



**HAL**  
open science

# Étude des situations de vulnérabilité à l'égard du dopage en cyclisme de compétition : rôles des buts d'accomplissement, du burnout et implications pour l'éducation antidopage

Valentine Filleul

## ► To cite this version:

Valentine Filleul. Étude des situations de vulnérabilité à l'égard du dopage en cyclisme de compétition : rôles des buts d'accomplissement, du burnout et implications pour l'éducation antidopage. Education. Université Côte d'Azur, 2023. Français. NNT : 2023COAZ4109 . tel-04850269

**HAL Id: tel-04850269**

**<https://theses.hal.science/tel-04850269v1>**

Submitted on 20 Dec 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# THÈSE DE DOCTORAT

## Étude des situations de vulnérabilité à l'égard du dopage en cyclisme de compétition

Rôles des buts d'accomplissement, du burnout et implications pour  
l'éducation antidopage

**Valentine FILLEUL**

Laboratoire Motricité Humaine Expertise Sport Santé (LAMHESS -UPR 6312)

**Présentée en vue de l'obtention  
du grade de docteur en**  
Sciences du Mouvement Humain  
d'Université Côte d'Azur

**Dirigée par** : Fabienne d'Arripe-Longueville,  
Professeure

**Co-dirigée par** : Karine Corrion, Maîtresse de  
Conférences

**Soutenue le** : 18 décembre 2023

**Devant le jury, composé de :**

Fabienne d'Arripe-Longueville, Professeure,  
Université Côte d'Azur – directrice de thèse

Karine Corrion, Maîtresse de conférences,  
Université Côte d'Azur – co-directrice de thèse

Denis Hauw, Professeur, Université de Lausanne

Emma Guillet-Descas, Maîtresse de conférences  
HDR, Université Claude Bernard Lyon 1

Christophe Gernigon, Professeur, Université de  
Montpellier

Éric Meinadier, Docteur, Fédération Française de  
Cyclisme



# Étude des situations de vulnérabilité à l'égard du dopage en cyclisme de compétition

Rôles des buts d'accomplissement, du burnout et implications pour l'éducation antidopage

## Jury

### Président du jury

**Christophe Gernigon**, Professeur, Université de Montpellier

### Co-directrices de thèse

**Fabienne d'Arripe-Longueville**, Professeure, Université Côte d'Azur

**Karine Corrion**, Maîtresse de conférences, Université Côte d'Azur

### Rapporteurs

**Denis Hauw**, Professeur, Université de Lausanne

**Emma Guillet-Descas**, Maîtresse de conférences - HDR, Université Claude Bernard Lyon I

### Examineur

**Christophe Gernigon**, Professeur, Université de Montpellier

### Invité

**Éric Meinadier**, Docteur, Fédération Française de Cyclisme



## Étude des situations de vulnérabilité à l'égard du dopage en cyclisme de compétition : Rôles des buts d'accomplissement, du burnout et implications pour l'éducation antidopage

**Résumé** - Le dopage demeure une préoccupation majeure dans le monde sportif, particulièrement en cyclisme, discipline affectée par cette pratique. Éduquer pour mieux prévenir est aujourd'hui une nécessité. Toutefois, la compréhension des mécanismes psychologiques qui sous-tendent le dopage est incomplète. En particulier, le rôle des situations de vulnérabilité et notamment du burnout, ainsi que la place de la motivation d'accomplissement restent à clarifier.

L'objectif de ce travail doctoral réalisé en collaboration avec la Fédération Française de Cyclisme, est de fournir des recommandations relatives à la mise en place de programmes d'éducation antidopage chez des cyclistes. Pour cela, cette thèse porte sur l'identification de mécanismes explicatifs, à la fois explicites et implicites, qui influencent les attitudes à l'égard du dopage, et se focalise principalement sur les facteurs motivationnels et sur le rôle du burnout.

Une première étude qualitative a notamment mis en lumière l'impact des buts d'accomplissement et du burnout dans la décision de recourir au dopage, tout en suggérant l'implication de mécanismes plus implicites. La seconde étude a permis de développer un outil mesurant les attitudes implicites envers le dopage, rendant possible l'examen des effets des variables d'intérêt mobilisées dans les études ultérieures. Les deux études suivantes, respectivement corrélacionnelle et expérimentale, ont montré que le burnout agissait comme (a) un médiateur entre les buts d'accomplissement et le dopage, et (b) un modérateur de cette relation (e.g., les cyclistes qui poursuivent des buts de performance-approche ou de maîtrise-évitement, seraient davantage enclins à se doper lorsqu'ils expérimentent le burnout). La revue systématique clôturant ce programme de recherche a mis en évidence un déficit de personnalisation des initiatives éducatives en fonction des groupes cibles. Elle a également souligné la nécessité de combler les lacunes en matière d'outils d'évaluation des interventions. Nos constats mettent aussi en lumière la faible attention accordée aux buts d'accomplissement et à la santé mentale des participants. Le cadre intégratif des stratégies issues de la littérature et des instances impliquées dans l'antidopage fourni par ce travail devrait favoriser l'adoption d'un langage commun et le partage des connaissances.

Au-delà de la production de nouvelles connaissances scientifiques sur les facteurs psychosociaux du dopage, ce travail doctoral invite à repenser les programmes d'éducation antidopage afin de mieux prendre en compte le développement de buts d'accomplissement adaptatifs et la promotion de la santé mentale des participants. L'intégration de mesures implicites pourrait aussi permettre d'évaluer plus efficacement les interventions antidopage.

Les conclusions de la revue systématique, et les perspectives de recherche discutées dans ce travail doctoral, contribueront à enrichir l'étude des conditions d'efficacité des interventions d'éducation antidopage chez des sportifs, et à préciser les recommandations à destination des parties prenantes des efforts antidopage.

**Mots-clés** : prévention, sport, performance, épuisement, cycliste, santé mentale

## Competitive cyclists' vulnerabilities to doping: Role of achievement goals, burnout, and implications for anti-doping education

**Abstract** - Doping remains a major concern in sport, particularly in cycling, a discipline affected by this practice. Education for better prevention is a necessity. However, the understanding of the psychological mechanisms underlying doping is incomplete. The role of vulnerability situations, especially burnout, as well as the place of achievement motivation, remain to be clarified.

The aim of this doctoral work, conducted in collaboration with the French Cycling Federation, is to provide recommendations for implementing anti-doping education programs among cyclists. To this end, this thesis focuses on the identification of explanatory mechanisms, both explicit and implicit, that influence doping attitudes and primarily concentrates on motivational factors and the role of burnout.

An initial qualitative study shed notably light on the impact of achievement goals and burnout on the decision to resort to doping, while also suggesting the involvement of more implicit mechanisms. The second study allowed the development of a tool measuring implicit attitudes toward doping, making it possible to examine the effects of the variables of interest in subsequent studies. The next two studies, correlational and experimental respectively, showed that burnout acted as (a) a mediator between achievement goals and doping, and (b) a moderator of this relationship (e.g., cyclists pursuing performance-approach or mastery-avoidance goals would be more inclined to dope when experiencing burnout). The systematic review concluding this research program highlighted a lack of personalization of educational initiatives according to target groups. It also emphasized the need to address gaps in evaluation tools for interventions. Our findings also spotlight the limited attention paid to achievement goals and the mental health of participants. The integrative framework of strategies from the literature and entities involved in anti-doping provided by this work should encourage the adoption of a common language and the sharing of knowledge.

Beyond producing new scientific knowledge on the psychosocial factors of doping, this doctoral work invites a rethinking of anti-doping education programs to better consider the development of adaptive achievement goals and to promote the mental health of participants. The integration of implicit measures could also allow for more effective evaluation of anti-doping interventions.

The conclusions of the systematic review, and the research perspectives discussed in this doctoral work, will contribute to enriching the study of the conditions for the effectiveness of anti-doping education interventions among athletes, and to refining the recommendations for stakeholders involved in anti-doping efforts.

**Keywords**: prevention, sports, performance, exhaustion, cycling, mental health

# REMERCIEMENTS

*Quand je me retourne sur ce parcours transformateur, il ressemble à une odyssée surréaliste depuis un hameau perdu de l'Alberta du Nord jusqu'aux doux palmiers de Stanford en à peine 6 ans. Je viens d'achever un demi-siècle d'activité universitaire à Stanford et je suis à présent en selle pour poursuivre l'exploration tout au long du prochain. – Albert Bandura, en ouverture de son autobiographie (2006, p. 72).*

Mon parcours aura été un peu moins long, moins exotique sans doute, que celui de Bandura, néanmoins il n'aurait été possible sans les nombreuses personnes qui m'ont suivie, accompagnée, soutenue et faite grandir durant ces quatre années de thèse.

Mes premiers remerciements vont à ma directrice de thèse la Professeure Fabienne d'Arripe-Longueville, et à ma co-directrice le Docteur Karine Corrion, sans qui cette belle aventure n'aurait pu être vécue. Pour votre soutien inébranlable, vos conseils avisés, votre bienveillance, votre engouement constant pour les projets de recherche et pour toutes ces heures passées à relire mon travail : **MERCI**.

J'adresse mes remerciements les plus sincères au Professeur Denis Hauw et au Docteur Emma Guillet-Descas, qui m'ont fait l'honneur d'être rapporteurs de cette thèse. Merci également au Professeur Christophe Gernigon d'avoir accepté d'être l'examineur de ce travail. À chacun d'entre vous, je vous suis reconnaissante de l'évaluation et de l'expertise que vous allez y apporter. Un merci tout particulier au Docteur Éric Meinadier, membre invité du jury. Éric, tu incarnes pour moi l'humilité, la gentillesse et la bienveillance. Merci de m'avoir accordé ta confiance dès les débuts et de m'avoir souvent propulsée hors de ma zone de confort, j'ai beaucoup appris !

Je tiens à remercier les membres de la FFC et en premier lieu le Président Michel Callot. Malgré un emploi du temps chargé, vous avez toujours pris le temps d'échanger avec moi sur les aspects de l'antidopage. Je suis honorée d'avoir eu l'opportunité de bénéficier de vos précieux conseils et de votre expertise. Je remercie également le Docteur Jacky Maillot. Jacky, merci pour tous ces moments d'échanges passionnés autour des questions de la santé des cyclistes. Le monde du vélo est riche de t'avoir. Merci également à tous les autres salariés de la FFC : Manu, François, Sandrine, Alexandra, Richard, Fabien et les autres, sans qui les moments passés au vélodrome (à « SKY ») n'auraient pas eu la même saveur.

Il est important pour moi de remercier les « experts du vélo et de l'antidopage », que j'ai pu rencontrer tout au long de mon parcours et dont les regards avisés l'ont façonné. Merci notamment à Jacky Maillot, Christophe Brissonneau, Christophe Bassons, Antoine Vayer, Olivier

Haralambon, Olivier Coste, Jean-Pierre de Mondenard, Jean Tournier, Xavier Bigard, Philippe-Jean Parquet et ceux que j'oublie. Merci également à tous les acteurs de l'antidopage qui œuvrent pour la cause et qui ont nourri ce travail, je pense aux membres du ministère des Sports, à ceux de l'AFLD, Catherine, Jean-Baptiste, Harmony, ainsi qu'à ceux des AMPD.

Mes remerciements concernent également les membres du LAMHESS qui m'ont beaucoup apporté, enseignants, doctorants et personnels administratifs. Merci notamment au directeur du laboratoire Raphaël Zory pour les efforts qu'il fournit pour le bien-être des doctorants. Un merci particulier à Stéphanie Bougis, qui œuvre dans l'ombre pour les aspects administratifs et logistique mais dont le soutien (et le stoïcisme) dans les moments un peu compliqués sont d'une grande valeur. Une mention spéciale à l'ensemble des doctorants, et anciens doctorants du LAMHESS avec qui j'ai partagé de supers moments (scientifiques mais pas seulement) : Meggy (pour ton aide in-con-di-tion-nelle !!! et ta gentillesse à toute épreuve), Valentin, Flavio, Laura, Gauthier, Laure-Anne, Diane, et j'en oublie. Un grand merci également à Maxime, répondant toujours présent lorsqu'il était question de psycho et de statistiques. Bien sûr, à Raphaëlle et Jen, vos parcours et les miens sont imbriqués depuis le début, merci d'avoir été là à chaque instant. Aurélia, je m'estime si chanceuse de t'avoir rencontrée. À nos thèses qui s'achèvent en même temps, mais à notre amitié qui n'est pas prête, elle, de se terminer. Merci aussi aux étudiants et stagiaires pour leur aide précieuse lors des récoltes de données : merci Hugo ! merci Emma ! merci Morgane ! Manon...les cinq lettres du mot *merci* ne suffisent pas pour exprimer ma gratitude à ton égard. À tous ces fous rires et tous ces souvenirs qui resteront gravés, et à tous les autres à venir.

Merci enfin, mais surtout à ma famille. Aux « *Merveilles* » bien sûr, qui ont rendu mes angoisses moins lourdes à porter seule et qui m'ont permis de prendre du recul. J'ai tellement hâte de pouvoir passer de beaux moments à vos côtés, et je compte bien rattraper le temps perdu de mes absences trop fréquentes. À mon frère, Caro, Marius et Anouk, il me tarde de vous revoir, et plus souvent ! À ma mère, toujours là pour m'épauler au quotidien, me soutenir dans mes doutes, j'ai hâte de nos promenades à venir en bord de mer. À Fixie, qui aura attendu patiemment pendant quatre ans, en se demandant ce que je pouvais trouver de plus à mon ordinateur qu'à nos balades en forêt, on va se rattraper !

Enfin, merci à tous les participants qui se sont portés volontaires et sans qui rien n'aurait été possible. Une mention toute particulière à l'un d'entre eux dont l'anonymat a été levé. Désolée Benjamin d'avoir menti en te disant « que le questionnaire ne durerait que quelques minutes ». Voilà maintenant plus de deux ans que tu y es, en espérant que les questions soient suffisamment nombreuses pour qu'elles te maintiennent à mes côtés pendant encore longtemps.



# INDEX DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Figure extraite et traduite librement du Modèle intégratif du burnout sportif de Gustafsson et al. (2011) .....	73
<b>Figure 2.</b> Figure extraite et traduite librement des variables associées au dopage et à l'antidopage d'après la figure de Backhouse et al. (2016) .....	84
<b>Figure 3.</b> Figure extraite et traduite librement de la conceptualisation de la relation entre la personne, l'environnement et le dopage (Johnson, 2012) .....	88
<b>Figure 4.</b> Figure extraite et traduite librement des résultats et effets latents longitudinaux du modèle d'équations structurelles de Lucidi et al. (2008) .....	93
<b>Figure 5.</b> Représentation du Modèle 2x2 des buts d'accomplissement d'après A. J. Elliot (1999 ; A. J. Elliot & McGregor, 2001) .....	100
<b>Figure 6.</b> Figure extraite et traduite librement du Modèle des facteurs d'influence du dopage en sport de Stewart et A. C. T. Smith (2008) .....	108
<b>Figure 7.</b> Schématisation de la cognition implicite selon Corneille et Hütter (2020) .....	120
<b>Figure 8.</b> Schématisation des trois conceptualisations du construit « implicite » selon Corneille et Hütter (2020) .....	120
<b>Figure 9.</b> Figure extraite et traduite librement du Modèle Impulsif Réfléchi de Strack et Deutsch (2004) .....	124
<b>Figure 10.</b> Description schématique et illustration du Test d'Association Implicite selon Greenwald et al. (1998) .....	136
<b>Figure 11.</b> Illustration schématique des étapes 3 et 4 du Test d'Association Implicite selon Greenwald et al. (1998) .....	136

# INDEX DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b> Résultats d'analyses anormaux des échantillons collectés en cyclisme d'après le rapport 2023 de l'Agence Mondiale Antidopage .....	47
<b>Tableau 2.</b> Répartition par âge des cyclistes sanctionnés par rapport à tous les cyclistes professionnels .....	49
<b>Tableau 3.</b> Substances auto-rapportées en pourcentage par les cyclistes au service national d'aide antidopage « Ecoute dopage » .....	50
<b>Tableau 4.</b> Motifs de dopage rapportés par les cyclistes, adressés au service national d'aide téléphonique « Ecoute dopage » et leur fréquence .....	56
<b>Tableau 5.</b> Statistiques descriptives et corrélations de Spearman pour les attitudes implicites envers le dopage ( $n = 229$ ) .....	308

# PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

## Publications dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K.-C., Scoffier-Mériaux, S., & Corrion, K. (2023). Development of a French paper-and-pencil Implicit Association Test to measure athletes' implicit doping attitude (IAT-Dop). *International Review of Social Psychology*, 36(1): 8, 1–19. <https://doi.org/10.5334/irsp.651>

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Garcia, M., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., & Corrion, K. (2024). Anti-doping education interventions in athletic populations: A systematic review of their characteristics, outcomes and practical implications. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2024.2306629>

## Communications dans des congrès nationaux et internationaux

**Filleul\*, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K. C., Scoffier-Mériaux, S., Corrion, K. (2021, 9-11 Juin). *Mesure des attitudes implicites des athlètes à l'égard du dopage : développement d'un test d'association papier-crayon en langue française (IAT-Dop)* [Présentation affichée]. Journées d'études de la Société Française de Psychologie du Sport (SFPS), Brest, France.

\* Cette communication a été récompensée du premier prix Jeune Chercheur.

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Garcia, M., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., & Corrion, K. (2021, September 22). *Interventions and programs of doping prevention in sport: A systematic review* [Poster]. Science & Cycling, Louvain, Belgique.

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Garcia, M., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., & Corrion, K. (2021, October 27-29). Interventions and programs of doping prevention in sport: A systematic review. In F. d'Arripe-Longueville (Chair), *Promotion of health in high performance sport* [Symposium]. 19<sup>ème</sup> congrès de l'Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives, Montpellier, France.

- Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., Isoard-Gauthier, S., & Corrion, K. (2022, 3 Juin). *Le rôle des buts d'accomplissement et du burnout dans les attitudes et intentions de dopage en sport chez les cyclistes* [Présentation affichée]. Journée de l'École Doctorale (JED), Nice, France.
- Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., Isoard-Gauthier, S., & Corrion, K. (2022, 21-24 Juin). Le rôle des buts d'accomplissement et du burnout dans les attitudes et intentions de dopage en sport chez les cyclistes. In K. Corrion (Chair), *Dopage et sport* [Symposium]. 7<sup>ème</sup> Congrès International de la Société Française de Psychologie du Sport (SFPS), Vichy, France.
- Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K. C., Scoffier-Mériaux, S., Corrion, K. (2022, August 31- September 2). *Development of a French paper-and-pencil Implicit Association Test to measure athletes' implicit doping attitude (IAT-Dop)* [Poster]. 11<sup>th</sup> Conference of Health Enhancing Physical Activity Europe (HEPA), Nice, France.
- Filleul, V.**, Corrion, K., Vivier, E., Fruchart, E., Meinadier, E., Maillot, J., Isoard-Gauthier, S., & d'Arripe-Longueville, F. (2023, May 26). *Doping intention in cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout* [Poster]. Journée de l'École Doctorale, Montpellier, France.
- Corrion, K., **Filleul, V.**, Bimes, H., Maillot, J., Meinadier, E., Isoard-Gauthier, S., & d'Arripe-Longueville, F. (2023, Juin 3-4). *Intention de dopage chez les cyclistes : effets d'interaction des buts d'accomplissement et du burnout sportif* [Communication orale]. Journées d'études de la Société Française de Psychologie du Sport (SFPS), Aix-en-Provence, France.
- Corrion, K., **Filleul, V.**, Bimes, H., Maillot, J., Meinadier, E., Isoard-Gauthier, S., & d'Arripe-Longueville, F. (2023, September 11-13). *Doping intention in cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout* [Pitch oral presentation]. 12<sup>th</sup> Conference of Health Enhancing Physical Activity Europe (HEPA), Louvain, Belgique.

Corrion K., **Filleul V.**, Bimes H., Pavot D., Maillot J., Meinadier E., & d'Arripe-Longueville F. (2023, 31 Octobre – 2 Novembre). *Le dopage dans le cyclisme de haut-niveau : une étude qualitative explorant les situations de vulnérabilités physiques et psychologiques* [Communication orale]. 20<sup>ème</sup> Congrès International Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives (ACAPS), Reims, France.

#### Article de vulgarisation scientifique

Baize, D. & **Filleul, V\***. (2023). Blessure et dopage chez le sportif compétiteur : facteurs de risque psychologiques et stratégies de prévention. *Le Journal des psychologues*, 405, 29-33. <https://www.cairn.info/revue--2023-4-page-29.htm>.

\* Ces auteurs ont contribué de manière égale à la rédaction de l'article.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b>	<b>15</b>
<b>1<sup>ère</sup> PARTIE : CADRE THÉORIQUE</b>	<b>24</b>
1.1 <i>CHAPITRE 1 : La problématique du dopage en cyclisme</i>	25
1.1.1 Le dopage : description du phénomène	25
1.1.2 Cyclisme : un sport, des disciplines	36
1.1.3 Relation dopage et cyclisme	43
1.1.4 Pour résumer...	52
1.2 <i>CHAPITRE 2 : Situations de vulnérabilité à l'égard du dopage chez des cyclistes compétiteurs</i>	53
1.2.1 Principales motivations de l'usage de produits dopants	53
1.2.2 Facteurs contextuels et situationnels du dopage	58
1.2.3 Le burnout en contexte sportif : une situation de vulnérabilité	68
1.2.4 Pour résumer...	81
1.3 <i>CHAPITRE 3 : Déterminants sociocognitifs du dopage en sport</i>	82
1.3.1 Identification des déterminants du dopage : apports des revues systématiques	82
1.3.2 Théories sociocognitives appliquées à l'étude du dopage	86
1.3.3 Les théories de la motivation d'accomplissement appliquées au dopage	94
1.3.4 Articulation des déterminants sociocognitifs du dopage : des modèles théoriques intégratifs	106
1.3.5 Pour résumer...	114
1.4 <i>CHAPITRE 4 : Rôles et mesures des processus implicites dans le contexte du dopage en sport</i>	115
1.4.1 Mécanismes explicatifs du dopage : des limites des processus explicites aux perspectives de prise en compte des processus implicites	115
1.4.2 Mesurer les processus implicites	127
1.4.3 Mécanismes implicites et dopage : état de l'art	142
1.4.4 Pour résumer...	149
1.5 <i>CHAPITRE 5 : Éducation antidopage : état de l'art et perspectives pratiques</i>	150
1.5.1 L'éducation antidopage : état de l'art	150
1.5.2 Programmes d'éducation antidopage : résultats empiriques	156
1.5.3 L'éducation antidopage sous le prisme institutionnel	162
1.5.4 Pour résumer...	182
1.6 <i>PROBLÉMATIQUE ET PROGRAMME DE RECHERCHES</i>	183

<b>2<sup>ème</sup> PARTIE : ÉTUDES EMPIRIQUES</b>	<b>190</b>
Étude 1	191
Résumé de l'étude 1	234
Étude 2	236
Résumé de l'étude 2	277
Étude 3	279
Résumé de l'étude 3	307
Analyses complémentaires	308
Étude 4	310
Résumé de l'étude 4	340
Étude 5	342
Résumé de l'étude 5	417
<b>Discussion générale</b>	<b>419</b>
<b>Conclusion générale</b>	<b>479</b>
<b>Références</b>	<b>480</b>
<b>Annexes</b>	<b>572</b>

# INTRODUCTION

*Je n'ai jamais été contrôlé positif. Jamais. Et je n'ai pas l'intention de l'être. Savez-vous pourquoi ? Parce que les seules traces que je porte en moi sont celles de l'effort et du travail, et qu'il n'y a pas de test pour ça. (Armstrong, 2003, p. 12).*

Voici ce qu'affirmait avec assurance en 2003 Lance Armstrong, celui dont le nombre de contrôles antidopage au cours de sa carrière – tous négatifs – avoisine les 300. Pourtant, l'issue de l'histoire est tristement célèbre. Il finit par présenter des aveux 10 ans plus tard, lors d'une émission télévisée américaine au micro d'Oprah Winfrey (Winfrey, 2013). Les conséquences sont multiples, nous en soulèverons deux principales. D'abord, l'affaire Festina : si cette affaire avait marqué au fer rouge toute une discipline et ses pratiquants<sup>1</sup> quelques années auparavant, celle d'Armstrong a définitivement scellé le lien étroit entre le dopage et le cyclisme dans les représentations collectives. La seconde conséquence, à l'évidence, est la confrontation selon laquelle les contrôles antidopage ne garantissent pas l'intégrité du sport.

Les premières législations antidopage émergent à la fin des années 1960 en réponse à des tragédies dans l'histoire du cyclisme. Ces heures sombres ont été marquées par des décès soudains de cyclistes ayant eu recours à des substances ergogènes, secouant ainsi la communauté sportive et toute une société dans son ensemble (A. J. Schneider, 2006). La création de l'Agence Mondiale Antidopage (AMA) en 1999 découle principalement du scandale Festina. Bien que la culture du dopage en cyclisme semble avoir évolué depuis (Brissonneau & Oca, 2017), il n'en demeure pas moins que chaque édition du Tour de France reste ponctuée par une série d'articles de presse semant le doute. Des faits de dopage engendrent le fatalisme dans la sphère du vélo, tandis qu'ils sont objet d'étonnement voire de « sidération » dans d'autres disciplines, à l'instar des réactions de la presse footballistique à l'annonce du récent contrôle positif à la testostérone du footballeur professionnel Paul Pogba (Hattabi & Cassé, 2023).

---

<sup>1</sup> N.B. L'utilisation du masculin dans ce manuscrit de thèse est faite sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte. Les termes « participant » ou « sportif » sont donc à comprendre de manière inclusive. Le genre sera spécifiquement mentionné lorsqu'il est nécessaire de le distinguer.

Si le dopage semble intuitivement compréhensible, il est évident que chacun développe sa propre définition et sa propre représentation de cette pratique. Pour le grand public, il pourrait se résumer à l'ingestion de substances interdites ou à l'utilisation d'un moteur caché dans le cadre du vélo. Le premier élément de définition est en accord avec la définition officielle de l'AMA, mais n'en représente qu'une fraction (AMA, 2021a). Le second élément de définition, en revanche, ne relève pas du dopage selon l'instance mère mais plutôt d'un acte de tricherie. L'AMA, dans le Code Mondial Antidopage (CMA), établit une définition plus exhaustive, incluant 11 types de violations des règles (VRADs ; AMA, 2021, p. 18-27), dont par exemple la possession de substances interdites ou la falsification d'éléments relatifs aux contrôles.

Le caractère illégal, socialement inacceptable de la pratique du dopage (Simon et al., 2015) et les lourdes sanctions encourues (Maennig, 2014) engendrent sa discrétion et donc une difficulté à évaluer précisément l'ampleur du phénomène. Dans son rapport 2023<sup>2</sup>, l'AMA faisait état de 1560 cas positifs (i.e., VRAD numéro 1, AMA, 2021, p. 18) sur les 241 430 échantillons collectés, soit 0,65%, dont 146 en cyclisme. Ces chiffres sont bien en-deçà des estimations épidémiologiques, basées notamment sur les données des services de renseignements (Bourg & Gouguet, 2015 ; Mickelsson, 2009). Ces derniers avancent que le dopage concernerait environ 5,58 millions d'athlètes (i.e., amateurs et professionnels ; Bourg & Gouguet, 2015).

Le dopage préoccupe avant tout en raison des risques pour la santé qu'il peut engendrer chez les sportifs. Pour qu'un produit se retrouve sur la liste des substances interdites (AMA, 2021a, p. 33), il doit, entre autres critères, présenter un risque pour la santé. La littérature scientifique foisonne de preuves quant à la dangerosité du mésusage et de la consommation excessive de ces produits. Ces risques englobent des manifestations physiques variées, allant d'éruptions cutanées relativement bénignes, à l'augmentation du risque de mort subite liée aux amphétamines, ainsi que des désordres psychologiques, comme l'escalade de l'agressivité, de la dépression, et du taux de suicide chez les utilisateurs réguliers de stéroïdes anabolisants (voir pour une revue Birzniece, 2015). En réponse à ce degré d'urgence, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a tenu en septembre 2012 à Stockholm, un symposium international intitulé « Le

---

<sup>2</sup> Le rapport AMA (2023) porte sur les chiffres de 2021.

dopage en tant que problème de santé publique », réunissant ainsi « les *big Five* », des parties prenantes majeures, dont l'AMA, le Comité International Olympique (CIO), l'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) ou bien encore l'organisation INTERNationale de POLice criminelle (INTERPOL).

Les risques du dopage ne se limitent néanmoins pas à la santé des sportifs. Bien que les contrôles antidopage soient déployés pour des raisons préventives (AMA, 2021, p. 10), l'annonce d'un test positif s'accompagne en général d'un effet pour le moins dévastateur sur la vie du sportif incriminé. Cela peut entraîner la fin abrupte d'une carrière, des sanctions financières difficiles à surmonter, et une dégradation sévère de l'image sociale, notamment sur les réseaux sociaux où les réactions peuvent être démesurément hostiles (Dimeo & Møller, 2018). Le sport fascine, le spectateur attend des records, il est avide de voir ce que les limites humaines sont capables d'atteindre. Pour autant, dans le contexte de l'antidopage, les sportifs n'ont pas le droit à l'erreur, le public est intransigeant et rancunier, et les sponsors, les équipes, ainsi que les médias le sont encore davantage.

Les répercussions psychosociales font tache d'huile et minent également la réputation et la carrière de ceux qui restent propres. Le cyclisme a eu à surmonter les séquelles d'une période sombre, et les stigmates en demeurent encore palpables aujourd'hui. Les cyclistes montrent une réelle volonté de faire transparaître leur adhésion à un sport propre. Au cœur du peloton, des autocollants « *No doping* » sont exposés sur les cadres des vélos et floqués sur les cuissards. Des programmes indépendants de lutte antidopage voient le jour, au dépend même de la liberté et du secret médical (e.g., programme Quartz, [ultrasportscience.org](http://ultrasportscience.org)). Les cyclistes rejoignent des mouvements, à l'image de celui « Pour un Cyclisme Crédible » (MPCC ; [www.mpcc.fr](http://www.mpcc.fr)) dont les mesures de dissuasions additionnelles sont considérées comme le prix à payer pour démontrer leur intégrité. En parallèle, les sportifs de haut niveau subissent des tests en masse, selon des protocoles invasifs, qui font l'objet de controverses éthiques notamment au regard des droits de l'homme. Le maillot jaune de la Grande Boucle est testé quotidiennement, si ce n'est plusieurs fois par jour. La géolocalisation, qui exige des coureurs qu'ils fournissent leur emplacement précis au quotidien (AMA, 2021a, p. 23), pose également des questions sur le respect de la vie privée (Lapouble, 2016). Enfin, lorsqu'un cas de dopage est dévoilé des années après la

performance, le bruit du scandale éclipse souvent le mérite de celui qui, a posteriori, se voit restituer le titre. Ce phénomène souligne la capacité du dopage à altérer rétroactivement les héritages sportifs et ancre l'idée que les podiums sont toujours susceptibles de contestation.

Le public place les sportifs comme modèles de vertu et d'excellence. Le sport est également valorisé aux yeux de la société pour sa capacité à offrir bien plus que des compétences psychomotrices : il est un catalyseur de socialisation, d'autonomie et d'émancipation (Côté & Vierimaa, 2014). Ces aspirations nobles raisonnent avec les recommandations de l'OMS concernant la pratique sportive. En collaboration étroite avec le CIO et diverses fédérations sportives internationales, l'OMS s'investit massivement dans la promotion du sport, vecteur de bien-être physique et mental, mais également « ciment qui unit les communautés entre elles » (Brach, 2022, président du CIO). Le dopage dans ce contexte n'affecte pas seulement les athlètes impliqués, mais compromet la promotion de valeurs positives telles que le *fair-play*, la persévérance et l'intégrité. Il peut entraîner des répercussions bien au-delà du monde sportif, mettant à mal des relations internationales et altérant l'image d'une nation sur la scène mondiale (e.g., Makarychev & Medvedev, 2019).

Le cyclisme regroupe plusieurs disciplines telles que la route (la plus médiatisée), la piste, le vélo tout-terrain (VTT) ou le *bicycle motocross* (BMX). Aujourd'hui, l'Union Cycliste Internationale (UCI ; la fédération internationale) fait état de deux milliards de pratiquants, plusieurs millions de cycloportifs, un million de licenciés dont 1500 coureurs professionnels dans le Monde ([www.uci.org](http://www.uci.org)). La France recense plus de 113 000 licenciés dont 196 athlètes de haut niveau ([www.ffc.fr](http://www.ffc.fr)). Malgré les affaires de dopage, l'engouement pour la petite reine ne cesse de croître, comme en témoigne le record historique d'audiences enregistré par France Télévision, 42,5 millions de téléspectateurs pour l'édition 2023 du Tour de France (Garnier, 2023). Cette année, un français a visionné en moyenne 5h55 de course. Le vainqueur français du Tour de France 2021, Julian Alaphilippe comptabilise quelques 884 000 abonnés sur *Instagram* (Julian Alaphilippe [@alafpolak]. Instagram, s. d.). Le VTT gagne du terrain en termes de popularité également, peut-être stimulée par les changements climatiques qui encouragent les acteurs de la montagne à diversifier les activités en l'absence de neige (Steiger et al., 2022).

Sur le plan sociétal, le cyclisme est un sport populaire, doté d'une riche tradition et profondément ancré dans le tissu familial. Il est souvent pratiqué « de père en fils » (Fincoeur et al., 2018). Dans ces conditions, le risque de recourir au dopage peut être amplifié, car le besoin de gagner à tout prix — ou du moins de ne pas échouer — est exacerbé par des dynamiques familiales et des aspirations transgénérationnelles (Ohl et al., 2015). Il n'est pas rare que des membres de l'encadrement aient eux-mêmes été impliqués dans des pratiques dopantes durant leur carrière sportive, instaurant ainsi une certaine normalisation sociale pouvant augmenter les risques de dopage. Cette culture « dopante » ancienne peut implicitement valider ou même encourager des comportements prohibés parmi les sportifs actuels (Ohl et al., 2015). Dans le même registre, certains chercheurs s'alarment de la banalisation de la consommation de compléments alimentaires au sein de ces collectifs (e.g., Barkoukis et al., 2020).

Le cyclisme illustre l'accroissement des contraintes inhérentes au sport de compétition (Louveau et al., 2018). Les coureurs doivent performer de façon spectaculaire sur de grandes étapes plusieurs jours d'affilée, certains totalisant presque 80 jours de course au cours de l'année (Aubel et al., 2015 ; Aubel & Ohl, 2014 ; Helou, 2011). Pour maintenir ce niveau de performance, ils sont soumis à un entraînement soutenu et structuré, complété par une discipline stricte dans divers aspects de leur vie, tels que l'alimentation, le sommeil et l'hygiène générale (Grappe, 2009). Ce niveau de demande physique élevé, couplé avec les aléas environnementaux d'un sport qui se pratique en extérieur, rendent le cyclisme particulièrement exigeant. « Le cyclisme, en tant que sport le plus difficile, est peut-être plus durement touché [par le dopage] » avance Lance Armstrong lors d'un débat sur la prévention du dopage dans le sport (Le Monde, 2012). Bien que l'amélioration des performances demeure une motivation essentielle, nombreux sont les cyclistes qui expriment des préoccupations liées à la préservation de leur santé comme facteur déclencheur de la pratique dopante. En effet, des temps de récupération souvent insuffisants, des blessures récurrentes ou des carences nutritionnelles sont des défis auxquels ils peinent souvent à faire face « proprement » (Bilard et al., 2011).

Mais alors pourquoi s'infliger de telles difficultés ? Des recherches antérieures ont montré que les sports d'endurance extrêmes pouvaient satisfaire des besoins fondamentaux tels que le besoin de compétence, le besoin d'autonomie et le besoin

d'affiliation sociale (Schüler et al., 2014). Dans cette lignée, la pratique cycliste s'explique par des motivations sociales, mais aussi et surtout par des motivations externes, notamment par un besoin d'accomplissement élevé (Kesenheimer et al., 2023). Cette soif d'excellence et de performance peut constituer un terrain fertile pour des comportements à risque, y compris le recours au dopage (e.g., Allen et al., 2015).

Dans le cyclisme professionnel, les enjeux financiers ajoutent une couche supplémentaire à la pression qui pèse sur les coureurs. L'importance croissante des accords de partenariats et des contrats de télédiffusion a amplifié les attentes de performance, chaque résultat pouvant significativement influencer le retour sur investissement pour les équipes et les sponsors. Cette pression monétaire peut, dans certains cas, encourager des comportements à risque (Aubel & Ohl, 2014). Inversement, des coureurs issus d'équipes plus petites rencontrent des situations de précarité. Pour eux, les primes de course deviennent une nécessité économique, non pas un luxe. Ces mêmes sportifs sont souvent désavantagés sur le plan de la préparation, se retrouvant confrontés à des concurrents dont les équipes prennent en charge une optimisation méticuleuse de l'effort et de la récupération (Aubel & Ohl, 2014).

« *Citius - Altius - Fortius* », la devise olympique semble finalement avoir diffusé dans l'esprit des champions en devenir, une sorte de parfum d'excellence qui les inspire pour repousser leurs limites. Tout comme certains arômes peuvent devenir écrasants et désagréables s'ils sont trop concentrés, l'aspiration à suivre ces idéaux peut mener à des comportements extrêmes, voire dangereux, tels que le dopage. Le *leitmotiv* du sport pour briller, telle une médaille, occulte bien souvent le revers qui se révèle plus terne. Récemment, certains sportifs, perçus comme inébranlables et infaillibles, finissent par succomber aux pressions qui leur incombent, à l'image de la pistarde Marine le Net qui demandera une pause dans sa carrière, en admettant publiquement :

*Je suis cramée. J'ai sûrement trop enchaîné ces derniers mois. Je suis jeune, j'ai de la fougue et l'envie de bien faire, de participer à un maximum de courses. Sauf que... Je me suis brûlée les ailes et j'ai tout reçu en pleine face, d'un coup. Je ne peux plus continuer comme ça.* (Mabyle, 2019).

L'épuisement consume la jeune sportive de l'intérieur jusqu'à ce qu'une déflagration externe en manifeste l'acuité :

*Je crois même que c'est surtout mental, plus que physique. Avant même le Championnat de France, ça commençait à "buguer" [sic] dans ma tête. [...] Mon corps crie au secours, ça c'est clair. Du coup, le cerveau lâche aussi. Je n'ai plus envie... Plus envie d'aller m'entraîner, d'aller me faire mal. Pour l'instant. Le vélo, ça marche à l'envie. Alors, si tu n'as plus envie... (Mabylye, 2019).*

Le burnout gangrène le cyclisme de compétition et la notion du syndrome atteint ici toute sa profondeur. Le cas de cette cycliste est en accord avec les études montrant que le burnout entraîne souvent un abandon partiel ou total de la discipline (e.g., Gustafsson et al., 2011; Isoard-Gauthier et al., 2016a). Toutefois, qu'en est-il du sort des cyclistes qui choisissent de persévérer dans le sport malgré des signes manifestes d'épuisement physique et mental ? Pour ces individus, le dopage pourrait-il s'avérer être une stratégie d'adaptation ?

Le dopage dans le cyclisme est donc lourd de conséquences, non seulement pour la santé des athlètes, mais aussi pour l'intégrité du sport lui-même. Toutefois, les mesures de lutte et de dissuasion, axées sur la surveillance et la sanction, rajoutent une charge mentale supplémentaire pour les sportifs sans pour autant avoir démontré une réelle efficacité dans la réduction du dopage (e.g., Englar-Carlson et al., 2016 ; Murofushi et al., 2018). Un changement de paradigme semble avoir été amorcé ces dernières années, avec une orientation de plus en plus marquée vers des approches éducatives, à l'image du projet fédéral de 2017 (dernière version modifiée, FFC, 2021) de la Fédération Française de Cyclisme (FFC). Celui-ci est à l'initiative de la mise en place d'un plan fédéral de prévention du dopage dans lequel s'inscrit cette thèse de doctorat. La FFC a en effet accordé un financement dans le cadre des Conventions Industrielles de Formation par la Recherche (CIFRE ; [www.anrt.asso.fr](http://www.anrt.asso.fr)) pour ce travail de thèse, avec notamment le souhait de mieux comprendre les facteurs explicatifs du dopage chez les cyclistes compétiteurs. À un niveau plus large, la création en 2021 du Standard International pour l'Éducation (SIE) par l'AMA (AMA, 2019) est certainement le reflet le

plus probant de l'intérêt porté aux aspects de l'éducation au service de la prévention du dopage.

Même si les motivations qui poussent certains athlètes à se doper commencent à être mieux comprises, nos connaissances demeurent imparfaites. Les méta-analyses existantes dans le domaine des sciences humaines et sociales montrent des niveaux très faibles de variances expliquées par les déterminants identifiés (e.g., Ntoumanis et al., 2014), soulignant le besoin d'une compréhension plus profonde du phénomène. Par ailleurs, bien que le domaine de l'éducation antidopage soit en effervescence, il est indispensable, si ce n'est urgent, que les parties prenantes puissent disposer de lignes directrices claires pour standardiser et évaluer les interventions.

En ce sens, l'objet principal de cette thèse est de mieux comprendre le dopage pour mieux le prévenir chez les cyclistes. Plus particulièrement, il s'agit d'identifier les situations de vulnérabilité prédisposant au dopage, d'approfondir les mécanismes psychologiques sous-jacents et de fournir des recommandations permettant la conception d'un programme de prévention efficace. Ce travail doctoral s'articule autour de deux grandes parties, la première consacrée à l'exposé du cadre théorique général et la seconde à la présentation du programme de recherche.

Le cadre théorique est composé de cinq chapitres. Le premier d'entre eux pose les fondations de cette thèse de doctorat, en présentant spécifiquement le phénomène du dopage dans le contexte du cyclisme. Le deuxième chapitre présente les situations de vulnérabilité prédisposant au dopage identifiées dans la littérature. Par ailleurs, ce chapitre introduit le burnout, ses antécédents et ses conséquences, d'une part dans le milieu sportif mais aussi dans d'autres contextes d'accomplissement tels que le monde du travail ou la sphère académique. Le troisième chapitre présente l'état actuel des connaissances concernant les déterminants sociocognitifs du dopage dans le sport, par l'identification des facteurs recensés dans la littérature et par la présentation des principales théories sociocognitives et des modèles intégratifs explicatifs du dopage. Dans le chapitre 4, il s'agit d'explorer plus précisément la littérature concernant les apports des mécanismes implicites dans l'évaluation et dans la compréhension du dopage. Enfin, le cinquième et dernier chapitre de ce cadre théorique permet de faire le point sur les connaissances de la littérature en matière d'éducation antidopage.

L'attention se portera ensuite sur le domaine institutionnel de l'antidopage, avec une présentation des acteurs et des textes majeurs.

La deuxième partie de ce travail doctoral présente les cinq études autour desquelles le programme de recherche est construit. L'objet de la première étude est de caractériser, de manière qualitative, les situations de vulnérabilité, ainsi que les facteurs motivationnels, ayant prédisposé des cyclistes à recourir au dopage. La deuxième étude présente le développement et la validation d'un test d'association implicite permettant d'évaluer les attitudes des sportifs à l'égard du dopage. Les troisième et quatrième études, basées sur des protocoles, respectivement corrélational et expérimental, ont pour objectif d'observer les relations, ainsi que le rôle conjoint des buts d'accomplissement et du burnout sur les attitudes (i.e., explicites et implicites) ainsi que sur l'intention de dopage chez des cyclistes compétiteurs. Enfin, la cinquième étude est une revue systématique des interventions d'éducation antidopage ciblant les sportifs. Ce travail contribue à explorer la prise en compte des facteurs motivationnels et des situations de vulnérabilité dans la conception des programmes, mais aussi les processus implicites dans l'évaluation des interventions, afin de fournir des recommandations.

La discussion de cette thèse proposera une synthèse des recherches et une analyse des résultats au regard des différentes questions soulevées. Cette partie sera l'occasion de tirer des conclusions d'ordre général et d'extraire des implications théoriques et pratiques. Enfin, il y aura un temps pour souligner les forces et les limites de ce travail doctoral tout en dégagant certaines perspectives de recherches futures.

# I<sup>ère</sup> PARTIE : CADRE THÉORIQUE

## I.1 CHAPITRE I : La problématique du dopage en cyclisme

Ce premier chapitre vise à introduire le contexte dans lequel s'inscrit cette thèse de doctorat, en présentant spécifiquement le phénomène du dopage dans le cyclisme. Il débutera par une définition précise du dopage et une délimitation claire de ses contours. Un état des lieux étayera les pratiques, les conséquences et la prévalence du dopage dans le sport. L'attention se portera ensuite sur le cyclisme, le sport qui constitue le cœur de cette thèse. Sa culture ainsi que les différentes disciplines qui le composent seront explorées. Par la suite, la singularité de la relation entre dopage et cyclisme sera abordée, tant sur le plan historique que médiatique. Il sera examiné comment leur histoire commune et la manière dont ils ont façonné mutuellement leurs identités, ont laissé une empreinte indélébile dans l'imaginaire collectif. Cette relation complexe peut aider à comprendre la réalité vécue par les cyclistes ainsi que l'état du dopage dans le cyclisme aujourd'hui.

### I.1.1 Le dopage : description du phénomène

Le dopage est un terme familier pour la plupart d'entre nous, dont la portée et les implications ne sont pas toujours immédiatement évidentes. Il est essentiel d'aborder ce sujet avec une certaine prudence car sa définition est loin d'être univoque. Il serait peut-être même approprié de parler de « dopages » au pluriel, tant le concept englobe une multitude de comportements et de phénomènes variés. Le présent paragraphe vise à offrir un aperçu historique du dopage, à clarifier la ou les définitions sous-jacentes, et à proposer quelques pistes permettant d'en appréhender l'ampleur.

#### I.1.1.1 Contexte historique

Le terme « dopage » apparaît pour la première fois dans la langue française dans le domaine hippique au début des années 1900. Il prend racine dans le préfixe néerlandais « dop » signifiant littéralement « un dé à coudre ». Au XVII<sup>ème</sup> siècle, les colons néerlandais installés en Afrique du Sud en détournent le sens et utilisent « dop » pour

renvoyer à l'idée d'un « petit remontant ». Un peu plus tard, c'est par « dop » qu'ils nommeront la boisson alcoolisée que les guerriers zoulous consommaient pour augmenter leurs prouesses au combat, et qui permettait aux peuplades d'Afrique australe de rentrer en transe lors des fêtes religieuses. Toutefois, le phénomène en lui-même est encore plus ancien dans l'histoire de l'humanité. En effet, l'utilisation de substances pour améliorer les performances physiques remonte à l'Antiquité. Les Grecs prônaient le culte du corps, du Soi et vouaient un intérêt particulier au physique et aux pratiques corporelles (Queval, 2012). En contexte sportif, les premiers cas de dopage connus datent des Jeux Olympiques de l'Antiquité, au cours desquels des athlètes consommaient des stimulants tels que des extraits de plantes pour améliorer leur endurance ou leur force physique (Mondenard, 2000). De l'autre côté de l'Atlantique, les Incas mâchaient des feuilles de coca pour leurs vertus neurostimulantes et euphorisantes, inhibant la fatigue. Au fil des siècles, l'utilisation de substances ergogènes a continué à se répandre, tant pour des raisons sportives que militaires. Les guerriers romains consommaient du vin mélangé à des plantes stimulantes avant les batailles, tandis que les samouraïs japonais utilisaient de la cocaïne et de l'opium pour augmenter leur résistance à la douleur.

Au XX<sup>ème</sup> siècle, le sport devient objet de recherches scientifiques. Les données relatives à la performance et notamment les techniques gestuelles, la force, la résistance ou bien encore le sommeil et l'entraînement sont enregistrés, mesurés et analysés par les chercheurs de l'époque (Queval, 2004). En parallèle d'ailleurs, les cinq dernières décennies coïncident avec la naissance de la médecine du sport et avec la médication de la pratique. Cette dernière est explicitée dans les documents de médecine du sport des années 1960, stipulant que les athlètes entraînés sont « aussi physiologiquement et psychologiquement différents de l'homme dans la rue que ne le sont les invalides chroniques » (Williams, 1962). Cette pensée serait notamment à l'origine de l'idée, aujourd'hui relativement acceptée, selon laquelle les athlètes requièrent une supervision médicale particulière, simplement parce qu'ils sont athlètes (Ahmadi et al., 2016). Associées au développement des sciences de la physiologie, de la biomécanique et de la psychologie du sport, ces avancées font peu à peu transiter le sport du secteur des loisirs vers le marché professionnel (Bourg & Gougnet, 2015), favorisant dans le même temps ses dérives. Avec l'émergence de substances et de

méthodes de plus en plus sophistiquées pour améliorer la performance, le dopage évolue vers un cadre légalisé et réglementé (e.g., Loi 65-421 du 2 juin 1965, Journal officiel de la République française).

### 1.1.1.2 Dopage et conduites dopantes : définitions

#### *Définitions du dopage*

Une définition du dopage est formalisée dans le Code Mondial Anti-dopage (CMA, AMA, 2021a), révisé régulièrement. Ainsi, la définition officielle du dopage qui prévaut actuellement est la suivante : « le dopage est défini comme une ou plusieurs Violations des Règles AntiDopage [VRADs], énoncées aux articles 2.1 à 2.11 du Code » (AMA, 2021a, p. 19-26). Ces articles incluent : (a) la présence d'une substance interdite dans un échantillon, (b) l'usage d'une substance ou méthode interdite, (c) la soustraction ou le refus de prélèvement, (d) le manquement aux obligations de localisation (i.e., pour les athlètes du groupe cible), (e) la falsification de tout élément du contrôle antidopage, (f) la possession d'une substance ou méthode interdite par un sportif ou un membre du personnel d'encadrement, (g) le trafic d'une substance ou méthode interdite, (h) l'administration d'une substance ou méthode interdite à un sportif, la complicité de la part d'un sportif ou d'une autre personne (e.g., assister, inciter, dissimuler une VRAD), (i) la complicité de la part d'un sportif ou d'une autre personne, (j) l'association interdite entre un sportif ou un membre de l'encadrement avec une personne disqualifiée par une organisation antidopage, et (k) le découragement ou les menaces à l'égard d'une personne souhaitant signaler un fait de dopage. À noter, ces règles prévalent aussi pour les tentatives (e.g., un sportif qui tente de consommer une substance interdite, de falsifier un élément du contrôle). Techniquement, le CMA ne parle pas de « dopés » mais « d'athlètes ayant commis l'une des VRADs ». À des fins de lisibilité, nous utiliserons les termes « sportifs dopés » et « sportifs propres » dans la suite de la présente thèse pour désigner des sportifs (ou athlètes) ayant commis ou non, l'une des VRADs.

Cette définition officielle, fournie par l'AMA, accorde peu de considération aux motifs des sportifs. Elle ne distingue pas le dopage intentionnel du dopage non intentionnel et n'inclut pas les sportifs hors cadre (e.g., pratiquants de loisirs). D'autres définitions existent dans la société et dans le sport de compétition et se distinguent de

celle de l'AMA. D'un point de vue sociétal, le sport est traditionnellement considéré comme une activité saine et éducative. La perception publique du dopage est souvent sous l'influence de facteurs culturels, éthiques, et même émotionnels (e.g., Gleaves & Christiansen, 2019 ; Petróczi & Boardley, 2022 ; Woolway et al., 2020). Dans certains cas, l'opinion publique peut être plus stricte que le CMA (e.g., dosages des substances, AMA, 2021). Au contraire, la société peut se montrer plus tolérante sur certaines substances en fonction de leur disponibilité, de leur dangerosité ou de leur utilisation dans d'autres contextes (e.g., en médecine). Ainsi, un sportif condamné sur le principe de la responsabilité objective (AMA, 2021a, p. 190), pour un test rendu positif par la contamination croisée d'un complément alimentaire, pourrait être disculpé par l'opinion publique. Dans le domaine du sport de compétition, les valeurs prônées sont celles de l'excellence, du travail acharné et de la perfection (Beamish & Ritchie, 2004 ; Ritchie, 2007 ; Schwartz, 1994). Selon les disciplines, le niveau ou les époques, le dopage peut être considéré comme un comportement reflétant le sérieux et la volonté du sportif pour atteindre un but précis (Brissonneau et al., 2008 ; Hardwicke, 2023 ; Petróczi, 2013 ; Petróczi & Aidman, 2008). Il arrive au contraire, qu'il soit davantage perçu comme un comportement déviant, transgressant les règles et l'esprit sportif (Boardley & Kavussanu, 2011; Lueschen, 1993). Les acteurs du sport (e.g., entraîneurs, dirigeants) peuvent considérer certaines substances, pourtant autorisées par l'AMA, comme inacceptables parce qu'elles offrent un avantage concurrentiel injuste (e.g., tramadol, uci.org), tout en étant plus tolérants envers d'autres qui sont vues comme aidant à la récupération ou faisant simplement partie de la « culture du sport » (e.g., solupred<sup>3</sup>, Lippi et al., 2008 ; Read et al., 2021 ; Woolway et al., 2020). En cyclisme, par exemple, une tolérance tacite semble subsister pour certaines formes de dopage, considérées comme moins extrêmes ou moins dangereuses (Hardwicke, 2023). En ce sens, l'opinion publique et celle du domaine du sport de compétition semblent parfois confondre dopage et conduites dopantes, là où l'AMA offre une claire délimitation.

---

<sup>3</sup> Nom générique prednisolone, S9. Glucocorticoïdes, interdits en compétition

### Définition des conduites dopantes

Le dopage, au sens du CMA (AMA, 2021a), se distingue de la notion de conduites dopantes, initiée par Laure en 1997 et largement utilisée depuis dans le domaine général et dans celui du sport. Les conduites dopantes rassembleraient l'usage d'un produit dans le but d'affronter ou de surmonter des difficultés, qu'elles soient réelles ou perçues (Laure, 1997). La notion englobe ainsi la consommation de substances afin d'augmenter ses performances avant un examen, une prise de parole en public, un entretien d'embauche, ou un premier rendez-vous amoureux. Chez les sportifs, la conduite dopante est traditionnellement associée à la consommation de substances autorisées et de compléments alimentaires comme les vitamines et minéraux, la caféine, l'homéopathie ou la phytothérapie, à des fins ergogènes. La prise de produits se base sur la volonté d'obtenir des résultats plus rapidement ou plus facilement et soulève alors des questions éthiques. Bien que la définition du terme « conduites dopantes » ait engendré de nombreux débats, les spécialistes s'accordent pour souligner l'importance de surveiller attentivement ces comportements, car ils peuvent servir de précurseurs ou de points d'entrée vers le dopage (Outram & Stewart, 2015). Ce phénomène est communément appelé « *Gateway Theory* »<sup>4</sup>, dans la mesure où l'internalisation et la normalisation d'une consommation régulière de compléments alimentaires serviraient de passerelle à la prise de produits dopants en sport (Backhouse et al., 2013 ; Mallick et al., 2023).

Toutefois, la frontière entre ce qui relève réellement du dopage et le reste est parfois floue. À titre d'exemple, il est possible de citer le cas d'athlètes qui usent et abusent des Autorisations à Usage Thérapeutiques (AUT) grâce auxquelles ils peuvent consommer des substances dopantes sous réserve de certificats médicaux. Certains qualifient cette pratique de « dopage thérapeutique » (e.g., Bloodworth & McNamee, 2010). Dans le même sens, certaines substances sont autorisées jusqu'à un certain dosage, au-delà duquel leur consommation devient interdite, reflétant ainsi la complexité du phénomène.

---

<sup>4</sup> Voie d'entrée [traduction libre]

### 1.1.1.3 Dopage en sport : des conséquences multiples

L'intensification constante de la lutte contre le dopage dans le monde du sport témoigne de la gravité de ses conséquences, non seulement pour les individus directement impliqués, mais également pour l'intégrité même du sport et pour l'ensemble de la société (Ahmadi et al., 2016).

#### *Conséquences sanitaires*

Depuis 2012, le dopage est officiellement considéré comme un problème de santé publique par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS ; Ahmadi et al., 2016). Pour qu'une substance soit répertoriée par l'AMA dans la liste des substances interdites (AMA, 2021a), elle doit remplir au moins deux des trois critères suivants : (a) avoir un potentiel d'amélioration de la performance, (b) présenter des risques pour la santé et (c) violer l'esprit sportif. Le deuxième critère, (b), implique donc que les produits dopants pourraient engendrer des conséquences au niveau de la santé des sportifs consommateurs, même s'ils visent à améliorer temporairement les performances.

Birzniece (2015) passe en revue les effets secondaires liés à la prise de produits dopants comme les stéroïdes anabolisants. Ces derniers, souvent utilisés en combinaison avec d'autres substances (e.g., hormones de croissances, insuline), sont consommés dans l'objectif de prise de masse et de force (Bhasin et al., 1996, 2001; Hoffman et al., 2009). Nombreux sont les effets secondaires rapportés par la consommation de stéroïdes anabolisants, et parmi les plus fréquents se trouvent : (a) des troubles hormonaux (e.g., atrophies testiculaires, infertilité chez les hommes ou encore pilosité faciale, atrophie mammaire chez la femme), (b) une hypertrophie cardiaque pouvant conduire à l'insuffisance cardiaque ou à des troubles du rythme, responsables de mort subite, (c) des troubles musculo-tendineux (e.g., risque accru de rupture musculaire, de blessures tendineuses et ligamenteuses) ou bien encore des conséquences comportementales avec une accentuation des comportements violents et maniaques, de l'agressivité, de la dépression, de la consommation d'autres substances et enfin du risque de suicide (Birzniece, 2015).

L'hormone de croissance, populaire en raison de ses effets sur les fonctions et la masse musculaires et de sa faible détection (Liu et al., 2008), entraîne également chez 40 à 80% de ses consommateurs, des effets délétères parmi lesquels : des œdèmes, une

paresthésie, des arthralgies, une baisse de la concentration, une fatigue et une sudation excessive, des vertiges ou bien encore une résistance à l'insuline et une hyperglycémie. À long terme, des effets fonctionnels aux niveaux cardiaques et musculaires ainsi que des complications métaboliques et articulaires ont été rapportés, réduisant ainsi l'espérance de vie des consommateurs (Liu et al., 2008).

L'érythropoïétine (EPO), largement répandue chez les cyclistes en raison de sa capacité à augmenter le transport de l'oxygène dans le sang, présente elle, des effets bénéfiques sur les capacités aérobiques (e.g., Heuberger et al., 2013 ; Thomsen et al., 2007). L'EPO expose toutefois les consommateurs à des effets secondaires variés et graves pour la santé, notamment en raison de l'augmentation de la pression et de la viscosité sanguine et de la coagulation qu'elle provoque, accroissant ainsi le risque de thrombose et d'infarctus du myocarde (Heuberger et al., 2013). L'EPO favoriserait aussi la survenance, la progression et l'agressivité des cancers (Ribatti, 2012 ; Zhou et al., 2014).

Les bêta-adrénergiques (i.e., bêta-2 agonistes), tels que le salbutamol ou le clenbutérol, sont utilisés en tant que bronchodilatateurs, avec un potentiel d'action anabolique et anti-inflammatoire (E. Davis et al., 2008). En cas de consommation régulière de bêta-2 agonistes, des problèmes de stimulations cardiaques telles que de la tachycardie ont été rapportés, ainsi que des arythmies cardiaques, de l'ischémie myocardique et même des insuffisances cardiaques soudaines (Boucher et al., 2011 ; Ferrua et al., 2009).

Enfin, les glucocorticoïdes, qui offrent de puissantes propriétés anti-inflammatoires et immunosuppressives, consommés surtout pour la récupération et la réduction de la douleur associée à un effort intensif, peuvent entraîner sur le long terme des problèmes osseux tels que l'ostéoporose, des troubles métaboliques (i.e., insulino-résistance) et vasculaires comme l'hypertension artérielle, ou le risque d'athérosclérose (Duclos, 2012).

Le dopage génétique, quant à lui, représente la nouvelle frontière dans l'histoire du dopage sportif, exploitant les avancées récentes en génétique pour améliorer la performance athlétique. Cette forme de dopage implique la manipulation des gènes d'un individu pour augmenter la production de certaines substances (e.g., l'EPO), ou pour modifier certaines caractéristiques physiologiques (Birzniece, 2015). Contrairement aux

substances dopantes traditionnelles, le dopage génétique est particulièrement difficile à détecter et à réglementer car il modifie l'expression des gènes de l'athlète de manière à augmenter la performance sans laisser de traces chimiques évidentes. Cette forme de dopage soulève cependant d'importantes questions éthiques et de santé, les effets à long terme de la manipulation génétique étant encore mal établis.

Si les preuves alertant du danger des produits dopants sont nombreuses, et constituent le principal motif de justification des politiques antidopage (Simon et al., 2015), quelques chercheurs suggèrent toutefois de les nuancer. En effet, des études montrent par exemple que les athlètes élites vivent plus longtemps et en meilleure santé que le reste de la population (Antero-Jacquemin et al., 2014 ; Lemez & Baker, 2015 ; Marijon et al., 2013 ; Morrison, 2023 ; Sanchis-Gomar et al., 2011), et ce, malgré les évidences d'une consommation de produits dopants dans cette population (e.g., De Hon et al., 2015). Les preuves des dommages associés à l'utilisation de produits dopants seraient principalement liées à une utilisation abusive non supervisée de doses supra-physiologiques de plusieurs stéroïdes anabolisants du marché noir (ou d'autres produits dopants) dans la population athlétique non élite et surtout chez les pratiquants de fitness (Morrison, 2023).

### *Conséquences disciplinaires et financières*

Au-delà des aspects sanitaires, le dopage engendre également des répercussions significatives sur les plans disciplinaire et financier. Les sanctions peuvent être d'ordres sportif, administratif voire pénal, concernant à la fois le sportif mais aussi son entourage sportif (e.g., entraîneur, directeur, mécanicien). Le CMA prévoit, dans le cas d'une VRAD avérée, des périodes de suspension (i.e., entraînement, encadrement, compétition) de quelques mois à plusieurs années, voire à vie dans quelques cas de récidives. Les sportifs et leur entourage (e.g., club, équipe) risquent également d'être démis de leurs résultats, de leurs médailles, de leurs titres et de leurs prix. Certaines VRADs sont accompagnées de sanctions pécuniaires (e.g., trafic, jusqu'à 150 000 euros) et pénales (e.g., peines d'emprisonnement). Dans le même temps, le sportif dopé court non seulement le risque de perdre ses contrats de sponsoring ou des primes, mais il s'expose également à une possible fin prématurée de carrière. Un cas de dopage peut jeter une ombre sur toute une carrière, discréditer les victoires précédentes et laisser une

empreinte indélébile sur l'image publique du sportif. De même, une nation ou une fédération peut voir son image ternie par association, affectant non seulement l'opinion publique, mais également les futurs investissements et le soutien du public. Par ailleurs, la lutte antidopage a un coût. Le budget 2022 de l'AMA s'élevait à 46 millions de dollars (AMA, 2022) tandis que, la même année, le Ministère des sports français subventionnait l'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD) à hauteur de 11,2 millions d'euros (AFLD, 2022).

### *Conséquences éthiques, morales et psychologiques*

Le dopage peut également avoir des répercussions dévastatrices éthiques et morales à la fois pour les sportifs eux-mêmes et pour ceux impliqués dans des actes de dopage. D'un côté, le dopage altère l'équité compétitive en permettant à des sportifs de remporter des victoires indues, laissant les sportifs légitimes dépossédés des récompenses qu'ils auraient justement méritées (e.g., Corlett, 2013 ; Lenk, 2007). Même si les titres sont finalement restitués après des années, l'attention se focalise souvent sur l'acte de dopage plutôt que sur les sportifs propres. L'histoire a montré que si les sportifs pensent qu'ils sont en désavantage parce que leurs adversaires utilisent des substances interdites améliorant la performance, certains d'entre eux tenteront de rétablir l'équilibre en utilisant les mêmes substances (Waddington & A. Smith, 2009). Bowers et Paternoster (2017) soulignent que les athlètes sont plus enclins à respecter les règles antidopage qu'ils considèrent comme moralement justifiables, et estiment que cet aspect constitue un objectif clé pour le renforcement des efforts antidopage. Ces mêmes auteurs encouragent la divulgation publique des infractions au dopage afin de susciter un sentiment de honte, qu'ils qualifient d'émotion puissante. Toutefois, la littérature en psychologie précise que la honte n'est pas seulement une émotion « puissante », mais est également reconnue comme l'une des expériences les plus intenses, pénibles et potentiellement dévastatrices pour l'être humain (Gilbert & Andrews, 1998). D'ailleurs, bien que ces aspects semblent peu explorés dans la littérature, les sportifs impliqués dans des cas de dopage doivent faire face à des conséquences psychologiques majeures. Certains d'entre eux sont victimes de haine et de harcèlement en ligne, entraînant des effets destructeurs sur leur santé mentale (Dimeo & Møller, 2018). La dépression, les addictions et même les suicides sont parfois

les tristes conséquences de cette situation. Ces effets éthiques et moraux soulignent l'ampleur des enjeux liés au dopage, allant au-delà de la violation d'une règle sportive pour toucher à la vie personnelle, à la dignité et à la santé mentale des individus impliqués.

La problématique du dopage ne se limite donc pas à l'atteinte de l'équité compétitive. Les conséquences sanitaires, éthiques, psychologiques ou médiatiques qui en découlent sont majeures et ont un impact considérable sur les sportifs, les institutions sportives et la société dans son ensemble. À ce stade, il paraît nécessaire de mieux appréhender l'ampleur du phénomène en examinant sa prévalence.

#### 1.1.1.4 Prévalence du dopage

Déterminer la prévalence du dopage s'avère être un exercice particulièrement complexe bien que primordial pour justifier les 230 millions de dollars alloués annuellement à l'antidopage (Maennig, 2014). Le caractère illégal et socialement inacceptable de la pratique du dopage ainsi que les lourdes sanctions encourues (Maennig, 2014) engendrent sa discrétion, sa dissimulation, et une réticence à admettre sa participation à de telles activités. De plus, les athlètes impliqués dans le dopage présentent des profils divers et variés (e.g., jeunes athlètes, athlètes élites, professionnels, en sport d'équipe ou individuel ; Curtis et al., 2015), et les motifs – effets escomptés – sont multiples, rendant ainsi l'identification des comportements suspects encore plus délicate. Les substances utilisées, ainsi que les méthodes de dopage, diffèrent considérablement et évoluent constamment, permettant aux athlètes de contourner les contrôles antidopage et de s'adapter à l'évolution des techniques de dépistage et des réglementations tel le « jeu du chat et de la souris » (B. E. Erickson, 2005). D'ailleurs, le nombre de contrôles reste bien inférieur au nombre de sportifs et la surveillance n'est pas la même en fonction des disciplines et des pays (Hauw, 2011).

Quelques chercheurs se sont néanmoins prêtés à l'exercice et montrent notamment que les chiffres du dopage chez les jeunes sont alarmants. L'étude de Buckley et al. (1988) rapporte des taux de consommation de stéroïdes anabolisants de l'ordre de 7% chez des étudiants, dont près d'un tiers affirmait avoir commencé à l'âge de 15 ans et même avant. Chez des étudiants pratiquant le football, 20% d'entre eux

rappellent avoir eu recours à des stéroïdes (Stilger & Yesalis, 1999). Dans les années 2000, certains travaux relèvent des âges très jeunes pour le démarrage des pratiques dopantes, parfois avant l'âge de 10 ans, chez les garçons comme chez les filles (Laure, 2000). Les adolescents seraient exposés à des substances d'amélioration de performance licites et illicites à un âge précoce et à une grande échelle (Calfee & Fadale, 2006). L'étude de Goulet et al. (2010), basée sur une large cohorte de près de 3600 sportifs de 15 ans en moyenne, rapporte que 25% d'entre eux affirment avoir tenté de consommer l'une des substances interdites dans le but d'améliorer leurs performances athlétiques au cours des 12 derniers mois.

Bien que ces chiffres soient à prendre avec précaution et à replacer dans leur contexte, l'ampleur du dopage demeure obscure encore aujourd'hui et plus que jamais. Pour témoins : l'étendue des taux de prévalence rapportée par la revue systématique de De Hon et al. (2015) chez des athlètes élites – de 14 à 39% –, ainsi que par la récente synthèse des données probantes de la littérature de Gleaves et al. (2021) dans le sport compétitif – de 0 à 73% – dont la majorité s'établirait en-dessous des 5%. Dans la synthèse narrative de (Backhouse et al., 2016) sur le dopage dans le sport, la prévalence du dopage chez les adolescents était généralement dans la fourchette de 1% à 5%. Comme le rappelle Woolf (2020), ces résultats sont basés sur des mesures auto-rapportées et dans les médias la distinction n'est pas obligatoirement faite entre les produits dopants et d'autres substances couramment utilisées dans le traitement des maladies inflammatoires et auto-immunes. Il se pourrait donc que les données soient amplifiées par la confusion des répondants de ces études.

Par conséquent, les tests et les méthodes de mesure auto-rapportée restent sujets à débat, et d'autres chiffres issus de travaux en épidémiologie avancent que le dopage pourrait en réalité concerner plus de 5,58 millions d'athlètes (amateurs et professionnels ; Bourg, 2019). Les substances les plus largement utilisées seraient les stéroïdes anabolisants, avec 700 tonnes et 15 millions d'utilisateurs (Bourg & Gougnet, 2015). Ces données sont issues entre autres, des services de renseignements et de police, basées sur le nombre de confiscations, d'importations et de ventes illégales. Bien qu'elles ne se limitent pas aux sportifs qui dépendent des réglementations de l'AMA, elles demeurent largement supérieures à celles relatives au nombre de VRADs rapportées par l'AMA (Bourg & Gougnet, 2015; Mickelsson, 2009). Le dernier rapport en

date, celui de 2023 et portant sur les données collectées en 2021, faisait état notamment de 1560 résultats d'analyses anormaux confirmés (i.e., VRAD numéro 1, AMA, 2023) sur les 241 430 échantillons collectés, soit 0,65%, et de 337 VRADs de types non-analytiques, c'est-à-dire, qui ne relèvent pas d'un résultat d'analyse anormal (e.g., refus de se soumettre à un contrôle, manquement aux obligations de géolocalisation).

Après avoir exploré la notion du dopage, de ses pratiques, de ses implications, ainsi que de l'ampleur du phénomène, c'est au tour du cyclisme d'être présenté. L'analyse de sa culture et de ses spécificités permettra de mieux appréhender la troisième partie relative au dopage en cyclisme.

### 1.1.2 Cyclisme : un sport, des disciplines

La précédente section a abordé le dopage en le présentant dans ses grandes lignes et dans le contexte du sport de façon très générale. Sur le plan de ce programme de recherches, les efforts se sont concentrés sur le dopage en cyclisme. De ce fait, il est essentiel de bien connaître les spécificités de ce sport, relatives aux aspects physiologiques, psychologiques et sociaux, l'éventail de ses pratiquants, ainsi que sa culture, afin de saisir pleinement les enjeux et les défis qui y sont liés lorsque la relation entre dopage et cyclisme sera abordée.

#### 1.1.2.1 Disciplines cyclistes : cultures et prérequis

L'Union Cycliste Internationale (UCI) fondée à Paris en 1900, identifie aujourd'hui onze disciplines cyclistes, de la route à la piste, en passant par le vélo tout-terrain (VTT), le *bicycle motocross* (BMX) *freestyle* et *racing*, le cyclisme en salle, le trial, le cyclo-cross, le gravel, le cyclisme e-sport et le paracyclisme. L'UCI regroupe 202 Fédérations Nationales, réparties au sein de cinq Confédérations Continentales. Elle fait état de deux milliards de pratiquants, de plusieurs millions de cycloportifs, d'un million de licenciés dont 1500 coureurs professionnels dans le Monde. En France, plus de 113 000 licenciés, dont 196 athlètes de haut niveau, s'organisent et se regroupent autour de 2479 clubs et de plus de 11 000 compétitions ([www.fgc.fr](http://www.fgc.fr)).

Si l'invention de la roue remonte à quelques millénaires avant notre ère, il faudra attendre celle des pédales par les frères français Michaux en 1861, pour que la

draisienne, « machine à rouler », laisse sa place à l'ancêtre de notre bicyclette contemporaine : le « grand-bi ». Le surnom de « secoueuse d'os » (i.e., *boneshaker*) lui était parfois attribué, car le brevet du premier pneumatique ne fut déposé qu'en 1888, les roues étant en bois jusqu'alors. Le grand-bi possède deux roues et deux pédales, et le rendement de la force motrice est permis grâce à un système de transmission par pédalier, fixé sur sa roue avant. Plus la circonférence de la roue avant est importante, et plus le vélocipédiste parcourt de distance à chaque tour de pédale. Cet engin connaît un succès foudroyant au sein de la bourgeoisie du XIX<sup>ème</sup> siècle mais cède rapidement place à la bicyclette telle qu'elle est aujourd'hui, avec le pédalier placé au niveau de la roue arrière et les deux roues de taille équivalente. Aujourd'hui, le vélo a dépassé les stigmates de classes pour se démocratiser et s'imposer comme une pratique et un mode de transport populaires. Autrefois considéré comme un luxe réservé à la classe bourgeoise, son évolution au fil des années a fait du cyclisme un sport accessible et universel. Ainsi, le vélo est passé d'un marqueur de statut social à un outil démocratique, égalitaire et respectueux de l'environnement (Jouenne, 2022).

La France est le berceau du cyclisme et le premier Tour de France se déroule en 1903, lequel est remporté par Maurice Garin. A l'heure actuelle, les différentes disciplines cyclistes ont bien peu de choses en commun les unes avec les autres, si ce n'est le fait d'utiliser un matériel avec deux roues et deux pédales. Le cyclisme sur route et la piste, qui figuraient aux premiers Jeux Olympiques modernes d'Athènes en 1896, demeurent les disciplines phares à l'heure actuelle. Chaque discipline revêt sa propre (sous)culture, développée et relayée par ses propres champions, ses réseaux, et ses magazines spécialisés (e.g., Wade Gordon James, 2006). Certaines coutumes inhérentes à la pratique du cyclisme sur route, tel que le rasage des jambes par exemple, permettent aux jeunes initiés d'intégrer le peloton (Garnotel, 2009). Un vocabulaire particulier est adopté, tout « routard » qui se respecte sait qu'il vaut mieux être un « client » qu'une « chaudière », et qu'il est préférable « d'emmener la braquasse », que de « faire le drapeau ». Par ailleurs, chez des vététistes, prôner la terre permettrait l'affiliation sub-culturelle à ce sport, celle-ci étant alors source d'intrigue et de plaisir (Cherrington & Black, 2020). La poursuite de la liberté d'actions caractérise le sport acrobatique du BMX *freestyle* (Wade Gordon James, 2006). En dernier lieu mais non des moindres, à une

certaine époque, la culture cycliste donnait sa place au dopage, alors comparé à un rite initiatique marquant le passage dans la cour des grands (Trabal & Duret, 2003).

*J'étais fier d'avoir fait cette piqûre. Je venais de franchir le pas, j'étais devenu un vrai pro, un homme [...] Derrière, il y avait une notion de courage. D'ailleurs, j'étais tout de suite allé voir quelques coureurs [...] pour leur dire : "Ça y est ! J'ai fait mon premier Kenacort !"*  
(Gaumont, 2005, p. 108).

Toutefois, si le dopage a malheureusement pu s'immiscer dans l'univers du cyclisme, il ne faut pas oublier que les qualités essentielles d'un bon cycliste reposent avant tout sur des aptitudes physiques et mentales. Certaines qualités sont essentielles pour atteindre des performances optimales, quel que soit le type de discipline choisi. Les cyclistes doivent posséder une endurance élevée pour maintenir une intensité d'effort prolongée (Garnotel, 2009). Force et puissance sont également des qualités indispensables aux cyclistes pour atteindre des vitesses élevées et surmonter les résistances aérodynamiques et de terrain (Grappe, 2023). De plus, l'agilité et la coordination permettent de manœuvrer rapidement et efficacement le vélo tout en maintenant l'équilibre et la position aérodynamique (e.g., Debraux & Bertucci, 2011). Les cyclistes doivent également avoir une forte capacité de concentration pour réagir rapidement aux changements de rythme et aux situations imprévues, et ce, sur le long terme en cas de courses dites « longues distances » (Decroix et al., 2016 ; Staiano et al., 2023). La capacité de récupération et la résistance au stress sont également des facteurs importants pour maintenir des performances élevées tout au long d'une compétition (Garnotel, 2009).

Le cyclisme est une pratique sportive qui peut être à la fois individuelle et collective. Le cyclisme professionnel sur route a été identifié comme un « sport individuel pratiqué en équipe »<sup>5</sup> [traduction libre] (Rebeggiani, 2016, p. 49). En effet, de nombreuses disciplines cyclistes, proposent des formats compétition individuels et/ou collectifs. Par exemple, le « contre-la-montre » ou la « course sur piste », sont des épreuves individuelles où chaque coureur est en compétition contre le chronomètre ou les autres participants, sans avoir la possibilité de collaborer. Cependant, d'autres formats comme

---

<sup>5</sup> *Individual sport practiced in a team setting*

les courses sur route sont des épreuves collectives durant lesquelles les coureurs peuvent travailler ensemble pour se protéger du vent, économiser de l'énergie en se relayant et aider leur leader à franchir la ligne d'arrivée en premier. Dans le cadre des équipes de cyclisme sur route élites et professionnelles, les coureurs sont organisés en fonction de différentes stratégies de course pour atteindre des objectifs communs, telles que la victoire d'une étape ou la conquête d'un maillot distinctif. De fait, des spécificités significatives émergent en fonction des rôles distincts assumés par les cyclistes. Un cycliste en position de leader (i.e., ou capitaine de route) peut avoir à faire face à des objectifs, des prérogatives et des responsabilités qui diffèrent de ceux de ses coéquipiers (Maillot, sous presse). De plus, les niveaux de stress associés à ces rôles peuvent également varier considérablement (Maillot, sous presse). À titre d'illustration, une récente étude qualitative conduite auprès d'une équipe cycliste classée UCI, a invité les participants à réfléchir à leurs perceptions du leader (Høigaard et al., 2023). Les qualités et les responsabilités essentielles du rôle de capitaine de route concernaient : (a) l'intelligence de course (i.e., incluant la tactique, la capacité à « lire » la course, une connaissance proactive et approfondie du tracé du parcours), (b) le leadership (i.e., incluant le modèle de rôle, le leadership par l'exemple, la communication et la prise de décision), (c) : la compétence de l'équipe (i.e., incluant le soin, le soutien, l'unification de l'équipe et les comportements inclusifs) et (d) les caractéristiques personnelles (i.e., incluant une forte éthique de travail, des compétences en cyclisme de haut niveau et de la confiance en soi). Les participants percevaient quasi unanimement le capitaine de route comme un pivot de l'équipe autour duquel tournait le succès de l'équipe (Høigaard et al., 2023).

Les disciplines cyclistes requièrent donc des qualités physiques, techniques et mentales qui sont toutes interdépendantes et qui doivent être développées conjointement pour obtenir des résultats optimaux. À cheval entre sport individuel et sport d'équipe, le cyclisme nécessite des qualités de réflexion, de stratégie et de communication entre coéquipiers. Toutefois, à l'instar du sport de compétition, la pratique cycliste s'accompagne également d'un ensemble de risques pour la santé des athlètes.

### 1.1.2.2 Cyclisme : une pratique à risques spécifiques

Le cyclisme fournit un exemple particulièrement probant de l'accroissement des contraintes inhérentes au sport de haut niveau. Les cyclistes se voient imposer des charges et des volumes de travail toujours plus importants, tandis que s'établit une surenchère d'exploits sportifs, afin de nourrir le spectacle, le profit des médias et des sponsors (Garnotel, 2009; Louveau et al., 2018). En effet, aujourd'hui, plusieurs leaders très médiatisés doivent performer de façon spectaculaire sur de grandes étapes plusieurs jours d'affilée, à de nombreuses reprises dans la saison (Aubel et al., 2015 ; Helou, 2011). Cela induit qu'ils doivent, tout au long de l'année, envisager un entraînement rigoureux et intensif ainsi qu'une hygiène de vie exemplaire (e.g., nutrition, sommeil) afin de toujours viser la performance (Grappe, 2009). Les exigences en termes d'entraînement et de performance, combinées aux variations de la morphologie et de la tolérance individuelle à l'entraînement et à la récupération, peuvent influencer la santé globale de l'athlète pendant les périodes intenses d'entraînement ou de performance (Morrison, 2023). Les charges d'entraînement très élevées auxquelles sont soumis les cyclistes peuvent provoquer des risques de blessures musculosquelettiques, telles que des tendinites, des entorses ou des fractures de fatigue (e.g., Bini et al., 2011 ; Schwellnus & Derman, 2005 ; Wanich et al., 2007). De plus, les exigences physiques de la pratique cycliste peuvent causer des troubles cardiovasculaires, hormonaux et des carences (e.g., Lucía et al., 2001 ; Rector et al., 2008 ; Viner et al., 2015). Les risques liés aux chutes et aux accidents sont également élevés, en particulier dans les disciplines cyclistes de vitesse comme la descente en VTT ou la course sur piste (Morrison, 2023). En outre, la pression psychologique inhérente à la compétition de haut niveau peut entraîner des troubles de l'alimentation, et rendent les cyclistes davantage vulnérables au burnout, à l'anxiété et à la dépression (Bertollo, 2017 ; Filho et al., 2013, 2015 ; Murgia et al., 2015 ; Sors et al., 2020).

Tous les cyclistes, même parmi les professionnels, ne sont pas logés à la même enseigne. Certaines équipes professionnelles disposent par exemple d'un budget de presque vingt millions d'euros, tandis que la somme se réduit à plus de la moitié pour les petites équipes (Aubel & Ohl, 2014). Afin de gagner des points, certaines équipes en bas du classement font courir leurs cyclistes 74 jours par an en moyenne, tandis que l'équipe

en tête de classement n'exige en moyenne que 63 jours de courses. Les équipes les moins pourvues de moyens imposent donc une charge de travail plus importante à leurs coureurs compétitifs (Aubel & Ohl, 2014).

Par ailleurs, un cycliste professionnel reçoit en moyenne 9,7 contrôles antidopage sur une année (Aubel & Ohl, 2014) et le chiffre peut monter à 35 pour le détenteur du maillot jaune. Loin d'être anodines dans le quotidien, ces mesures dissuasives amplifient les contraintes et charges mentales qui incombent aux cyclistes de haut niveau. Le dopage en lui-même est un risque majeur pour les cyclistes et ce, à plusieurs niveaux (Fincoeur et al., 2018 ; Lentillon-Kaestner et al., 2012 ; Vandeweghe, 2016). Néanmoins, comme nous l'avons vu précédemment, les risques sanitaires du dopage doivent être considérés avec précautions, y compris dans le milieu du cyclisme. Par exemple, des chercheurs ont montré que les cyclistes consommaient régulièrement des stimulants au cours du Tour de France, et notamment des amphétamines (Brissonneau & Ohl, 2010 ; Dimeo & Henning, 2022 ; Dimeo & Møller, 2018). Pourtant, Sanchis-Gomar et al. (2011) ont rapporté que les cyclistes ayant terminé le Tour de France entre 1930 et 1964 vivaient en moyenne 17% plus longtemps que la population générale. Marijon et al. (2013) ont étendu ces travaux en obtenant des données sur la mortalité des participants français du Tour de France entre 1947 et 2012. La mortalité, toutes causes confondues, était plus faible dans cette cohorte que dans une cohorte contrôle d'une population générale masculine. Le taux de décès était en revanche plus élevé chez les athlètes en dessous de 30 ans, principalement en raison des accidents survenant pendant l'entraînement ou la compétition.

Le cyclisme est donc un sport exigeant et qui peut s'avérer dangereux. Les efforts toujours plus soutenus déployés par les sportifs et les risques qu'ils prennent pour performer peuvent peut-être s'expliquer par la médiatisation accrue rencontrée par cette pratique.

### 1.1.2.3 Médiatisation et politisation

Le cyclisme est une pratique sportive à l'impact médiatique et politique important. Sur le plan médiatique, le cyclisme est diffusé à la télévision dans de nombreux pays, avec la retransmission en direct de grandes compétitions, telles que le

« Tour de France », le « *Giro* » en Italie et la « *Vuelta* » en Espagne, chacune attirant des millions de téléspectateurs chaque année (Van Reeth, 2016, 2022). Les chaînes du service public par exemple, ont comptabilisé 41,5 millions de spectateurs pour l'édition 2023 du Tour de France et les chaînes payantes 4 millions (Garnier, 2023). Cette course est diffusée dans 190 pays dans le monde et par plus de 80 chaînes. Le Tour de France a d'ailleurs été conçu comme un outil de marketing, inventé par un journal, « L'Auto », (Dauncey & Hare, 2003). *Amaury Sport Organization* (ASO), propriétaire de L'Équipe, qui a succédé à L'Auto en tant que principal journal sportif français, contrôle 40% des 154 jours de course du circuit mondial (i.e., *World Tour*) de l'UCI. La plupart des courses célèbres sont logées à la même enseigne, le Giro et Milan-San Remo appartiennent à RCS Sport, et la Classique des Flandres est détenue par le groupe de média Woestijnwis. De plus, les réseaux sociaux et les sites Internet spécialisés dans le cyclisme permettent aux fans de suivre l'actualité des coureurs, des équipes et des courses en temps réel, ainsi que d'interagir avec d'autres fans à travers le monde. Cet élément est important car il souligne l'influence que les cyclistes professionnels et expérimentés peuvent avoir sur les comportements des jeunes cyclistes, y compris en matière de suppléments nutritionnelles (e.g., Alonso & Fernández-García, 2020 ; Hambrick & Mahoney, 2011) voire de dopage (Lentillon-Kaestner et al., 2012 ; Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010).

Au-delà du sport de compétition, le cyclisme (i.e., le vélo) a la singularité d'être un moyen de transport. Il est ainsi important sur la scène politique, notamment en raison des possibilités de déplacement respectueux de l'environnement qu'il confère (Horton et al., 2012). Les gouvernements et les autorités locales investissent des sommes importantes dans la construction et l'entretien de pistes cyclables, de routes et d'infrastructures pour les cyclistes (Horton et al., 2012). De plus, les organisateurs de grandes compétitions cyclistes négocient régulièrement avec les autorités pour l'organisation de leurs courses, ce qui peut avoir un impact sur les routes, les commerces locaux, les populations des villes et des villages traversés par les coureurs. Le cyclisme est aussi souvent associé à des causes politiques et sociales, telles que la promotion de modes de transport plus durables, la lutte contre le changement climatique et la défense des droits des cyclistes sur les routes. Les associations de cyclistes, telles que la FFC, l'UCI ou l'Union Nationale des Cyclistes Professionnels

(UNCP), sont impliquées dans des débats politiques et sociaux sur la sécurité des cyclistes, la promotion du cyclisme et la réglementation de la pratique du sport.

En somme, le cyclisme est un sport populaire à l'impact médiatique et politique majeur, associé à des enjeux sociaux et gouvernementaux importants tels que la promotion des modes de transport durables et la défense des droits des cyclistes. Ainsi, bien que l'association cyclisme-dopage persiste et soit répandue, celle-ci génère des répercussions étendues sur divers aspects de la société.

### 1.1.3 Relation dopage et cyclisme

*Le dopage a toujours existé. Tous les sports en sont victimes. Mais le cyclisme, en tant que sport le plus difficile, est peut-être plus durement touché.* Lance Armstrong (Le Monde, 2012).

La relation entre le dopage et le cyclisme est singulière. Les scandales liés au dopage ont marqué les esprits, entachant l'image de ce sport, conduisant à sa stigmatisation et à un acharnement médiatique parfois disproportionné (Horton et al., 2012). Le paragraphe suivant détaille les affaires de dopage qui ont marqué l'histoire du cyclisme et leurs conséquences. Pour clôturer ce premier chapitre, quelques chiffres illustreront les pratiques dopantes spécifiques au cyclisme et souligneront la nécessité de poursuivre les efforts de lutte et d'éducation antidopage.

#### 1.1.3.1 Scandales de dopage en cyclisme : de la stigmatisation du sport au développement des efforts antidopage

Malgré les exploits en et hors compétition du cyclisme professionnel de ces quarante dernières années, les milieux sportifs et médiatiques retiennent principalement les affaires de dopage (Brissonneau et al., 2008). L'histoire du cyclisme et celle du dopage sont intimement liées. Dès les années 1960, le dopage est utilisé dans le cyclisme comme une méthode pour améliorer les performances des athlètes. Les premières substances dopantes utilisées sont des amphétamines, des hormones de croissance et des stéroïdes anabolisants, auxquelles d'autres s'ajoutent au fil des ans, telles que l'EPO ou les corticoïdes (Brissonneau & Ohl, 2010).

Le cyclisme a été entaché par de nombreux scandales de dopage impliquant des coureurs célèbres, des équipes entières et même des organisateurs de courses. Les Jeux Olympiques de 1960 ont été le théâtre de la première affaire majeure, lorsque le cycliste danois Knud Enemark Jensen meurt d'un arrêt cardiaque pendant une course, après avoir consommé des amphétamines (Bontinck, 2004). Ce décès sera notamment à l'origine de la création de la toute première liste des interdictions par la Commission médicale du CIO en 1967. Quelques années plus tard, l'affaire Tom Simpson ternit à son tour l'image de ce sport (Godon, 2017). Lors de la 13<sup>ème</sup> étape du Tour de France 1967, ce coureur britannique, favori de l'épreuve, s'effondre sur la route. Emmené d'urgence à l'hôpital, il décède peu de temps après et l'autopsie révèle un taux élevé d'amphétamines dans le sang, ainsi que des traces d'alcool et de barbituriques (i.e., médicaments contre l'insomnie et l'anxiété).

Plus de vingt ans après, l'histoire du cyclisme moderne est finalement salie à jamais, par son plus grand scandale, l'affaire Festina. Elle a éclaté lors du Tour de France de 1998, lorsque des membres de l'équipe cycliste du même nom sont arrêtés par la police française alors qu'ils transportaient des substances dopantes, dont de l'EPO, dans leur voiture. L'enquête qui a suivi a révélé que plusieurs équipes cyclistes professionnelles, ainsi que des médecins et des entraîneurs, étaient impliqués dans un vaste réseau de dopage organisé. Les preuves ont montré que les coureurs étaient régulièrement dopés avec des substances interdites pour améliorer leurs performances, et que les dirigeants d'équipe étaient au courant de cette pratique. Certains sociologues parlent même de « culture du dopage » dans le cyclisme professionnel de cette époque, affectant indifféremment les coureurs et les équipes (Aubel & Ohl, 2014 ; Brissonneau, 2007 ; Brissonneau et al., 2008 ; Brissonneau & Le Noé, 2006 ; Lê-Germain & Leca, 2005 ; A. J. Schneider, 2006). Étant donné que la performance est au cœur de la doxa du domaine cycliste (Bourdieu, 1984), les sociologues évoquent une normalisation de tous les moyens qui améliorent la performance, y compris les produits d'amélioration illégaux. L'affaire Festina lors « du Tour de la Honte » a provoqué un scandale mondial dans le cyclisme et a mis en lumière les pratiques de dopage qui avaient longtemps été tolérées dans le sport. Elle a entraîné le renforcement des programmes de lutte antidopage par l'UCI et est à l'origine de la création de l'AMA en 1999 (Pavot & Faiss, 2023).

Consécutivement à cette affaire, celle de Lance Armstrong n'a fait que renforcer la stigmatisation de ce sport, dont la réputation avait déjà été bien fragilisée. Cet ancien coureur cycliste américain, qui a remporté sept Tours de France consécutifs entre 1999 et 2005, est l'un des plus grands champions de l'histoire cycliste. En 2012 cependant, l'Agence américaine antidopage (USADA) a publié un rapport accablant détaillant ses pratiques (USADA, 2012). Ce rapport révèle qu'Armstrong a participé à un programme de dopage systématique et sophistiqué tout au long de sa carrière, impliquant notamment l'utilisation d'EPO, de stéroïdes anabolisants et de transfusions sanguines. L'affaire a éclaté après que plusieurs de ses anciens coéquipiers aient témoigné contre lui, confirmant ses pratiques de dopage et décrivant un système de mensonges et d'intimidation mis en place pour obtenir leur silence. Armstrong a d'abord nié les accusations de dopage avant d'admettre publiquement en 2013 avoir utilisé des substances dopantes tout au long de sa carrière. La chute de Lance Armstrong a eu un impact considérable sur le monde du cyclisme, ébranlant la crédibilité du sport et remettant en question la validité de nombreuses victoires de grands champions de la discipline (Fortunato, 2014). L'affaire a également conduit à une intensification des efforts de lutte contre le dopage dans le cyclisme professionnel, avec des règles plus strictes et des contrôles plus fréquents. Aujourd'hui, l'affaire Lance Armstrong reste un rappel clair que le dopage peut avoir des conséquences durables sur la carrière et la réputation des athlètes ainsi que sur tout l'écosystème dans lequel ils s'inscrivent.

Encore récemment, des affaires de dopage en cyclisme ont éclaté, continuant à ébranler la réputation du sport et de ses pratiquants. En 2016, Bernard Sainz alias « Docteur Mabuse », entraîneur et préparateur physique français est condamné à neuf mois de prison ferme pour incitation au dopage et utilisation de substances illicites. Cette affaire, mise en lumière par Cash Investigation fait du bruit dans le peloton et à l'extérieur (Cash Investigation, 2016). En 2019, une enquête révèle un réseau de dopage sanguin – plus connu sous le nom de l'« opération Aderlass » – impliquant plusieurs athlètes de différentes disciplines, dont le cyclisme (AMA, 2021b). L'opération Aderlass a mis en évidence la nécessité d'une coopération internationale plus étroite pour lutter contre le dopage dans le sport. Ces affaires ont conduit à une crise de confiance envers les instances dirigeantes du cyclisme, qui ont été accusées de complaisance ou de complicité.

Ces scandales ont mis en exergue la pression exercée sur les sportifs pour obtenir des résultats, ainsi que la complexité des enjeux économiques, politiques et médiatiques liés au sport compétitif. Les scandales ont également soulevé des insuffisances en matière de lutte contre le dopage dans le cyclisme suscitant des débats autour de la nécessité de renforcer les réglementations et les sanctions. Ils ont entraîné des suspensions, des retraits de titres et des pertes de sponsors pour les athlètes impliqués et ont contribué à la stigmatisation des cyclistes ainsi qu'à une méfiance généralisée envers les performances sportives de haut niveau. Pourtant, loger tous les sportifs à la même enseigne en matière de comportements de dopage semble être une simplification excessive.

### 1.1.3.2 Cyclistes, tous dopés : mythe ou réalité ?

La stigmatisation du dopage envers le cyclisme est profondément ancrée et se manifeste de manière prégnante dans le paysage médiatique. Chaque année, les exploits des coureurs sur le Tour de France, captivant alors les spectateurs, sont accompagnés de la publication d'une multitude d'articles de presse, tous interrogeant ouvertement la légitimité des performances des cyclistes qui se sont distingués. « Tour de France 2023 - la performance de Jonas Vingegaard et les soupçons de dopage en question », titrait Eurosport cette année (2023) en guise d'exemple. Lorsque les français sont interrogés, 71% n'ont pas confiance dans les autorités internationales censées garantir un « Tour sans dopage », rapporte l'Institut BVA à travers un sondage réalisé en 2018 (BVA, 2018). L'opinion sportive semble pointer le cyclisme du doigt, puisqu'il apparaît comme le sport le plus concerné par le dopage d'après des coaches et des sportifs élités issus de différents sports (Moston et al., 2015).

Comme évoqué précédemment, la prévalence du dopage reste difficile à estimer. L'un des derniers rapports de l'AMA (AMA, 2023) sur les analyses des échantillons en cyclisme pourrait en réalité refléter une partie émergée de l'iceberg. Les données présentées dans le **Tableau 1** permettent d'appréhender les différentes classes de substances identifiées lors de contrôles antidopage chez des cyclistes. D'après ce rapport de 2023, et sans tenir compte du nombre de licenciés, le cyclisme apparaît en troisième position des disciplines olympiques d'été les plus testées (i.e., en termes de

nombre d'échantillons prélevés,  $n = 20\ 617$ , 11,25%), derrière le football ( $n = 31\ 671$ , 17,28%) et l'athlétisme ( $n = 31\ 178$ , 17,01%). Toujours d'après ce rapport, le cyclisme figure au huitième rang des sports les plus concernés par le dopage en proportion, avec 0,7% de Résultats d'Analyse Anormaux (RAA), derrière le golf (1,2%), le tir à l'arc (1,0%), la boxe, le triathlon et l'haltérophilie (0,9%) et la lutte (0,8%). Il est à noter que le nombre de contrôles effectués dans chaque discipline cycliste est relativement proportionnel au nombre d'athlètes appartenant à chacune de ces disciplines. Il est important de préciser aussi que, au-delà des données présentées dans le **Tableau 1**, 1117 échantillons ont été collectés auprès de para-cyclistes pour 17 RAA (1,5%).

**Tableau 1.** Résultats d'analyses anormaux des échantillons collectés en cyclisme d'après le rapport 2023 de l'Agence Mondiale Antidopage

	Total échantillons prélevés dont RAA (%)	Total des RAA par catégories de substances								
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
<b>Cyclisme</b>	20 617 193 (0,94)	51	29	11	11	13	48	1	4	25
<b>Disciplines</b>										
<b>Route</b>	12 586 139 (1,10)	38	24	8	7	9	30	0	1	22
<b>VTT – Cross-country</b>	2 198 23 (1,05)	6	2	0	2	2	8	1	0	2
<b>Piste - endurance</b>	1 937 12 (0,62)	0	2	0	1	1	8	0	0	0
<b>Piste - sprint</b>	1 765 5 (0,28)	1	1	1	0	0	1	0	1	0
<b>BMX</b>	901 5 (0,55)	0	0	1	0	1	1	0	2	0
<b>Cyclo-cross</b>	897 8 (0,89)	6	0	0	1	0	0	0	0	1
<b>VTT descente</b>	201 1 (0,50)	0	0	1	0	0	0	0	0	0

*Notes.* Sportifs issus de l'Association des Fédérations Internationales Olympiques d'Été. RAA : Résultats d'Analyses Anormaux ; S1 : agents anabolisants ; S2 : Hormones peptiques, facteurs de croissance, substances apparentées et mimétiques ; S3 : Bêta-2 agonistes ; S4. Modulateurs hormonaux et métaboliques ; S5. Diurétiques et agents masquants ; S6 : Stimulants ; S7 : Narcotiques ; S8 : Cannabinoïdes ; S9 : Glucocorticoïdes.

Au cœur des diverses disciplines cyclistes, la route présente le taux de prévalence le plus élevé en termes d'échantillons d'analyses anormaux révélés par les contrôles antidopage, dépassant le VTT cross-country et le cyclo-cross, respectivement en deuxième et troisième position. Les substances les plus communément détectées dans la discipline de la route sont les agents anabolisants (27,34%), suivis des stimulants (21,58%) et enfin des hormones peptidiques et facteurs de croissance (17,27%), ces derniers surpassant de peu les glucocorticoïdes (15,83%). En ce qui concerne le VTT *cross-country*, il est avant tout marqué par la consommation de stimulants (34,78%), avec une présence moins marquée mais significative d'agents anabolisants (26,09%). Dans le cadre de la piste endurance, la prédominance des stimulants est clairement visible (66,67%). Du côté du cyclo-cross, bien que les agents anabolisants soient les substances retrouvées dans 75% des cas, il est important de noter que les pratiquants sont souvent des coureurs sur route qui s'adonnent à ce type de compétitions durant la saison hivernale, ce qui peut influencer les résultats. Pour les disciplines telles que le BMX, la piste sprint et le VTT de descente, les RAA se font rares, ce qui ne signifie pas pour autant que ces disciplines soient exemptes de pratiques dopantes. Les bêta-2 agonistes ont notamment été utilisés dans ces disciplines, probablement en raison de leurs propriétés ergogènes au niveau des fonctions pulmonaires .

La raison de ces variations inter-disciplines peut résider dans la nature même de leurs exigences. Par exemple, la route, qui requiert une endurance et une puissance soutenues sur de longues périodes, pourrait inciter à l'utilisation d'agents anabolisants et de stimulants pour augmenter la capacité d'endurance et la force musculaire (e.g., Garnotel, 2009; Grappe, 2009). Dans le cas du VTT cross-country et du cyclo-cross, les stimulants peuvent aider à maintenir une concentration élevée et une réponse rapide dans des environnements difficiles et changeants (voir pour une revue Docherty et al., 2008). Les bêta-2 agonistes, détectés chez des pratiquants de BMX, de piste sprint et de VTT de descente, sont connus pour leurs effets bronchodilatateurs, ce qui pourrait aider à optimiser l'apport en oxygène lors d'efforts intenses mais de courte durée (voir pour une revue Collomp et al., 2010).

Aubel et Ohl (2014) ont analysé l'âge des cyclistes sanctionnés pour dopage entre 2005 et 2012, par rapport à la population entière de cyclistes professionnels (voir **Tableau 2**).

**Tableau 2.** Répartition par âge des cyclistes sanctionnés par rapport à tous les cyclistes professionnels

	Cyclistes sanctionnés %	Population totale de cyclistes professionnels 2005-2012	Sur/sous représentation
<b>Moins de 20 ans</b>	0%	3%	-3%
<b>20-25</b>	11%	43%	-32%
<b>26-30</b>	31%	29%	-2%
<b>30-35</b>	45%	21%	24%
<b>Plus de 35</b>	13%	4%	9%
<b>Total</b>	100%	100%	

*Notes.* Tableau extrait et traduit librement de Aubel et Ohl (2014). Cohortes 2005-2012.

La proportion substantielle de cyclistes de plus de 30 ans sanctionnés (i.e., 58%, pour 25% de la population), semble indiquer que l'ancienne génération de coureurs (i.e., époque Festina) n'a pas rompu avec la culture dans laquelle la prise de certaines substances était considérée comme une partie nécessaire du travail (Aubel & Ohl, 2014). En revanche, la sous-représentation des jeunes coureurs (i.e., entre 20 et 25 ans à la date de l'étude) pourrait être un signe de l'efficacité à court terme des messages préventifs et/ou d'un changement positif de culture.

Le **Tableau 3** ci-dessous présente les substances interdites que des cyclistes rapportent avoir consommées ou utilisées lors d'entretiens téléphoniques avec le service national d'aide antidopage « Ecoute dopage » (Bilard et al., 2011). Elles ont été collectées, entre autres, auprès de 115 cyclistes au total.

**Tableau 3.** Substances auto-rapportées en pourcentage par les cyclistes au service national d'aide antidopage « Ecoute dopage »

Catégories de substances interdites rapportées	%
<b>Stéroïdes anabolique androgéniques</b>	9,4
<b>Autres anabolisants</b>	0,0
<b>Hormones peptides</b>	9,4
<b>Beta-2-agonistes</b>	4,2
<b>Hormones antagonistes</b>	0,0
<b>Diurétiques</b>	0,0
<b>Stimulants</b>	19,8
<b>Narcotiques</b>	2,1
<b>Cannabinoïdes</b>	13,5
<b>Glucocorticostéroïdes</b>	34,4
<b>Total</b>	92,7
Catégories de substances interdites dans certains sports	
<b>Alcool</b>	0,0
<b>Bêta-bloquants</b>	2,1
<b>Total</b>	2,1

*Notes.* Tableau extrait et traduit librement de Bilard et al. (2011)

Ces résultats sont relativement cohérents avec ceux de l'AMA (AMA, 2023). Les stimulants et les glucocorticoïdes semblent largement répandus. Quelques différences émergent toutefois entre les deux sources d'informations. Les agents anabolisants apparaissent au premier rang des substances d'après l'AMA, mais au 4<sup>ème</sup> selon l'analyse des appels « Ecoute dopage ». Des diurétiques et agents masquants sont détectés par les contrôles mais ne sont pas évoqués par les sportifs. Ces nuances peuvent s'expliquer entre autres par : (a) l'écart temporel entre les deux sources, une dizaine d'années les séparent et nous avons vu que les pratiques et les méthodes de détection évoluent à grande vitesse en parallèle de la liste des substances interdites, (b) des failles au niveau du système de détection, et (c) de certains biais issus de l'analyse des appels, tels qu'une communication sélective, des biais de mémoire ou bien encore une rétention d'information de la part des répondants.

A défaut d'études spécifiques portant sur la prévalence du dopage en cyclisme, la littérature offre de précieuses informations complémentaires issues de travaux qualitatifs. Ces derniers contribuent à fournir un aperçu de la fréquence du dopage dans ce sport. Ainsi, dans une étude conduite auprès de jeunes cyclistes élites (Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010), les huit participants rapportent tous consommer des compléments alimentaires, qu'ils estiment efficaces pour améliorer leurs performances.

Le dopage leur paraît acceptable, mais uniquement dans le cyclisme professionnel. Ils sont attirés par les substances dopantes et se disent prêts à en consommer si ces dernières constituent une condition *sine qua none* à une carrière professionnelle. Dans une autre étude de Lentillon-Kaestner (2013), sur les 16 cyclistes élites et anciens cyclistes interrogés, les résultats montrent que les cyclistes « retraités » considèrent le dopage comme indispensable au succès sportif. Les sportifs toujours en activité se montrent curieux à ce sujet et affirment se renseigner sur internet, à travers des articles ou à la télévision. En complément, les travaux d'Outram et Stewart (2015) montrent que des cyclistes élites amateurs se montrent compatissants envers les cyclistes professionnels qui consomment des substances dopantes. Ils justifient alors cette consommation en argumentant que le revenu des athlètes professionnels en dépendrait. Ils établissent des comparaisons entre le dopage dans le sport professionnel, avec leur propre consommation de substances licites. Dans le domaine du cyclisme professionnel, les membres d'équipes interrogés considèrent la consommation de substances dopantes comme un moyen rationnel d'arriver à ses objectifs (Sefiha, 2012). Ohl et al. (2015) ont mené des entretiens auprès de 44 sportifs professionnels, retraités pour la moitié. Ces derniers présentent des discours généralement anti-dopage, à part certains, et plus particulièrement ceux dont les équipes fournissaient une faible supervision.

### **I.1.4 Pour résumer...**

Le phénomène du dopage s'avère complexe et énigmatique. Il revêt des formes variées et reste difficile à appréhender en raison de sa nature secrète. Son lien étroit avec l'histoire du cyclisme est indéniable. Ce sport exige des sportifs des heures d'entraînement intensif dans des conditions souvent rigoureuses, tout en les exposant à des pressions financières, médiatiques et politiques omniprésentes. L'estimation précise de sa prévalence demeure un défi, mais les discours au sein de la communauté sportive soulignent la nécessité d'une vigilance accrue et d'une intervention ciblée pour faire face aux conséquences du dopage, tant pour les sportifs que pour leur environnement. Afin de prévenir plus efficacement ce fléau, il est cependant impératif de mieux le comprendre. Bien qu'il soit reconnu que le dopage comporte d'importants risques pour la santé, la réputation et la performance sportive, une question fondamentale subsiste : pourquoi, et dans quelles circonstances certains athlètes cèdent-ils à la tentation du dopage ? Répondre à cette interrogation est précisément l'objectif poursuivi dans le chapitre suivant.

## **I.2 CHAPITRE 2 : Situations de vulnérabilité à l'égard du dopage chez des cyclistes compétiteurs**

Dans ce deuxième chapitre de thèse, il s'agit de présenter les situations de vulnérabilité identifiées dans la littérature comme prédisposant les sportifs à recourir au dopage. L'attention se portera dans un premier temps sur les modèles de contrôle de l'usage des produits dopants et de l'amélioration de la performance, ainsi que sur les principales motivations à l'usage de produits dopants directement déclarées par les sportifs eux-mêmes. Les caractéristiques des situations dans lesquelles émerge le dopage, rapportées par des travaux qualitatifs, seront ensuite présentées en contexte sportif. Puis, l'analyse s'élargira au-delà du cadre du sport, notamment à travers l'exploration des situations prédisposant à la prise de substances dans d'autres domaines d'accomplissement, tels que le monde de l'entreprise ou le milieu académique. Un éclairage particulier sera réalisé sur le syndrome du burnout en milieu professionnel et universitaire, puis en milieu sportif. Les conséquences connues pour les sportifs seront examinées, ainsi que les outils de mesure disponibles. La fin de ce chapitre sera consacrée aux parallèles qui se dessinent entre les situations de vulnérabilité vis-à-vis du dopage et le burnout, soulevant la possibilité que ce dernier en soit l'une d'elles.

### **I.2.1 Principales motivations de l'usage de produits dopants**

Le développement des sciences de la physiologie, de la biomécanique et de la psychologie du sport, font peu à peu transiter le secteur du sport de loisirs vers le marché professionnel, favorisant dans le même temps ses dérives (Bourg & Gougnet, 2015). La relation entre l'effet recherché par la consommation de substances et l'intention de se doper a bien été traitée en psychologie du sport (e.g., Donovan et al., 2002 ; Petróczi & Aidman, 2008). L'évolution des connaissances relatives aux produits dopants a contribué à forger l'idée selon laquelle ces produits visaient exclusivement l'amélioration des performances (Hauw, 2011). Par conséquent, la motivation à se doper ou l'effet

ergogène attendu, dicterait le comportement sportif, dans ce que Varela (1989) appelle le « le modèle de la commande ». Ce modèle se base sur une explication « fins-moyens », à l'instar du « *Drug compliance in sport conceptual framework* »<sup>6</sup> de Donovan et al. (2002) ou bien encore le « *Life-cycle model of performance enhancement* »<sup>7</sup> de Petróczi et Aidman (2008). La rationalité décisionnelle prévaut, les sportifs étant considérés comme des individus raisonnables, réfléchis et responsables de leurs actes.

### 1.2.1.1 Cadre conceptuel du contrôle de l'usage des produits en sport

Au début des années 2000, Donovan et al. (2002) ont schématisé en un modèle global six facteurs principaux participant au façonnement des attitudes et intentions d'un sportif concernant l'utilisation de produits dopants : (a) les facteurs de personnalité, (b) l'évaluation de la menace, (c) l'évaluation des bénéfices, (d) les influences du groupe de référence, (e) la morale personnelle et (f) la légitimité. Ainsi, en reprenant ces éléments, la probabilité de dopage est plus élevée lorsque : (a) les facteurs de personnalité renvoient à une vulnérabilité élevée (e.g., faible estime de soi), (b) la menace paraît faible (e.g., peu de risques de se faire tester) et (c) les bénéfices importants (e.g., performances significativement améliorées), (d) les groupes de références soutenant le dopage (e.g., la famille ou l'entraîneur encourageant la consommation), (e) la personnalité morale est neutre (e.g., « le dopage est une décision personnelle et ne fait pas de victimes »), et (f) le sportif perçoit les règles et instances antidopage comme peu légitimes (e.g., les procédures de contrôle sont non équitables).

### 1.2.1.2 Modèle du cycle de vie de l'amélioration de la performance

À partir de plusieurs études empiriques sur les facteurs prédictifs et protecteurs du dopage, Petróczi et Aidman ont dressé le Modèle du cycle de vie de l'amélioration des performances (Petróczi & Aidman, 2008). Ce modèle décrit la séquence d'activités qui influencerait les sportifs pour améliorer leurs performances de manière légitime et illégitime. Il postule que l'amélioration de la performance (i.e., à la fois légale et illégale) est définie par plusieurs étapes : (a) le choix, (b) l'engagement envers un objectif, (c)

---

<sup>6</sup> Cadre conceptuel du contrôle de l'usage des produits en sport [traduction libre]

<sup>7</sup> Modèle du cycle de vie de l'amélioration de la performance [traduction libre]

l'exécution, (d) le retour d'informations sur l'atteinte de l'objectif, et (e) l'évaluation et/ou l'ajustement de l'objectif. Chacune de ces étapes présente ses propres risques et vulnérabilités qui peuvent pousser les sportifs à adopter des pratiques illégales d'amélioration de la performance (Petróczi & Aidman, 2008). En accord avec la logique du modèle, le comportement de dopage n'est pas un accident mais un choix conscient individuel effectué lors de l'une des étapes du cycle. Plus précisément, les auteurs ont identifié divers facteurs qui peuvent intervenir dans le cycle, augmentant ainsi la probabilité d'adopter des comportements de dopage. Parmi ceux-ci se distinguent : (a) les facteurs liés à la personnalité (e.g., la motivation, la confiance, l'estime de soi), (b) les facteurs situationnels (e.g., les relations sociales), (c) les facteurs systémiques (e.g., le climat motivationnel, la culture du dopage) et (d) les facteurs environnementaux (e.g., la culture, la disponibilité des produits). Combinés, ces facteurs de vulnérabilité représentent un vecteur d'attitudes envers le dopage (Petróczi & Aidman, 2008).

Ces modèles, pondèrent la relation « fins-moyens » par une variable psychologique de « commande » qui caractérise leur vulnérabilité (Hauw, 2011). Le terme « vulnérabilité » est d'origine latine, le nom commun *vulnu* signifiant « la blessure », le verbe *vulnerare*, « blesser », et *vulnerabilis* « qui peut être blessé » et « qui blesse » (Liendle, 2012). Dans le cadre du modèle de la commande, des facteurs individuels de vulnérabilité récurrents se dessinent telles que les motivations narcissiques des sportifs (e.g., estime de soi, reconnaissance sociale ; Queval, 2004), l'idéalisation de l'image du corps (i.e., « le dopage identificatoire », Hauw, 2011, p. 8), ou bien encore le besoin de se dépasser (i.e., « le dopage comme expérimentation de soi », Hauw, 2011, p. 8).

### 1.2.1.3 Motifs du dopage rapportés par les sportifs

Qui de mieux placés pour expliquer les comportements de dopage que ceux qui les ont expérimentés ? Nous allons présenter les raisons que les sportifs évoquent, notamment ceux qui reconnaissent avoir eu recours à ces pratiques. Leurs témoignages offrent un aperçu direct des facteurs qui les ont poussés à franchir cette ligne et à prendre des substances dopantes.

Dans l'analyse portant sur les appels téléphoniques de sportifs adressés au service national d'aide téléphonique antidopage (Bilard et al., 2011), les motifs allégués

par les cyclistes sont de cinq ordres : (a) biologique (e.g., fatigue, blessure), (b) psychologique (e.g., anxiété, dépression), (c) culturel (e.g., normes sociales associées au sport ou à la société), (d) relationnel (e.g., influences du coach, de la famille), et (e) professionnel (e.g., gains financiers, précarité). Le **Tableau 4** ci-dessous rassemble les éléments évoqués par les cyclistes et leur fréquence.

**Tableau 4.** *Motifs de dopage rapportés par les cyclistes, adressés au service national d'aide téléphonique « Ecoute dopage » et leur fréquence*

Domaine	Nature des motifs	Rang	N = 115
<b>Biologique</b>	Maladie	Rang 1	19,1%
	Amélioration de l'endurance	Rang 5	5,2%
	Limiter la douleur durant l'effort	Rang 6	5,2%
	Fatigue	Rang 7	4,3%
	Limiter d'autres douleurs	Rang 10	3,5%
	Blessure ponctuelle	Rang 14	1,7%
	Amélioration de la récupération de la fatigue	Rang 15	1,7%
	<b>Professionnel</b>	Performance	Rang 2
<b>Culturel</b>	Normes sociales associées au sport	Rang 3	9,6%
	Normes sociales associées à la société (être le meilleur)	Rang 8	4,3%
<b>Relationnel</b>	Entourage médical	Rang 4	6,1%
	Entraîneurs	Rang 9	4,3%
	Amis	Rang 11	3,5%
<b>Psychologique</b>	Anxiété	Rang 12	2,6%
	Dépendance (mouvement, substances)	Rang 13	2,6 %

*Notes.* Informations issues et traduites librement à partir de Bilard et al. (2011)

Ainsi, les motifs évoqués par les cyclistes pour se doper semblent suivre deux axes principaux, le premier dirigé vers la recherche de la performance et le second vers celui de la santé. Ces résultats raisonnent avec ceux de Brissonneau et al. (2008) basés sur le discours de cyclistes professionnels, consommant certaines substances dans un but purement ergogène, tandis que d'autres sont qualifiées de « pharmacopée professionnelle » car elles remplissent des objectifs sanitaires.

Ces mêmes objectifs se retrouvent dans le sport en général. Mazanov et Huybers (2010) identifient des facteurs similaires par le biais d'une étude qualitative portant sur un large panel de sportifs (i.e., sans qu'ils ne soient directement concernés par le dopage) et de membres de leur entourage (e.g., entraîneurs, kinésithérapeutes, directeurs sportifs). La volonté de « gagner » émerge en premier lieu dans l'utilisation de substances dopantes. Les répondants entendent par-là les conséquences du succès, en termes de récompenses financières, de contingences liées à ces primes (e.g., gains de

sponsors, activité salariée) puis de reconnaissance sociale. Les résultats font également ressortir le désir de maintenir un certain niveau de performance ou de retrouver plus rapidement son niveau de forme après une blessure ou une baisse de performance. L'influence de la répartition des gains financiers sur la prévalence du dopage a été confirmée par une étude plus récente (Westmattmann et al., 2020) basée sur une modélisation informatique intégrant plusieurs paramètres tels que les gains financiers distribués par les structures sportives et les données analytiques issues de laboratoires antidopage. Dans une étude corrélationnelle (Overbye et al., 2013), des athlètes élités issus de 40 sports différents évoquent comme raisons principales du recours au dopage, l'amélioration de leur santé et l'accélération de leur récupération après une blessure, ainsi que la volonté de faire face aux menaces pesant sur une carrière de sportif élite. En parallèle, Shelley et al. (2021) se sont intéressés aux motifs allégués par des athlètes pour ne pas se doper. Ces derniers, 11 coureurs élités de longue distance, rapportent chercher avant tout à rester honnêtes et à concourir de manière éthique. Ils ont le désir de tester leurs propres limites et de voir jusqu'où ils sont capables d'aller. Un autre facteur contribuant au refus de se doper est le découragement engendré par les mesures et les politiques antidopage.

De manière générale, ces témoignages offrent un aperçu des motivations sous-jacentes aux actes dopants, suggérant que le dopage puisse être utilisé non seulement pour améliorer les performances mais aussi pour pallier les blessures, favoriser la récupération ou bien encore pour se protéger de potentiels troubles causés par l'intensité de l'activité sportive. Les raisons d'usage de produits dopants apparaissent ainsi plus complexes voire plus ambiguës que ne le suggère la relation « fins-moyens ». En opposition au « modèle de la commande », Varela (1996) propose le « modèle de l'autonomie », qui souligne le caractère émergent du dopage, à partir de l'interaction entre un ensemble d'éléments disponibles dans une situation (Hauw, 2011 ; Varela, 1996).

## I.2.2 Facteurs contextuels et situationnels du dopage

### I.2.2.1 Approche écologique du comportement de dopage en cyclisme

De manière générale, les athlètes d'élite sont des individus exposés à des risques spécifiques en raison des pressions et des attentes intenses qui pèsent sur eux (Sarkar & Fletcher, 2014). Le cyclisme est un sport extrêmement exigeant qui nécessite un ensemble varié de compétences et d'attributs telles que l'endurance, la force, la vitesse, la maîtrise technique, ou bien encore des aptitudes tactiques (e.g., Decroix et al., 2016 ; Garnotel, 2009 ; Grappe, 2023). Il se situe à l'intersection des efforts individuels et collectifs (Rebeggiani, 2016). Ce sport, largement médiatisé et professionnalisé, est accompagné d'attentes élevées de la part des fans, des médias et des dirigeants sportifs (Garnotel, 2009 ; Louveau et al., 2018). De plus, les cyclistes de haut niveau sont souvent confrontés à une précarité de l'emploi (Aubel & Ohl, 2014 ; Hauw & Mohamed, 2015). Par conséquent, ces sportifs sont particulièrement soumis à des efforts prolongés et intenses, à des risques significatifs et à de multiples pressions.

Les cyclistes, les bodybuilders et les athlètes ne partagent pas les mêmes expériences, ne s'engagent pas de la même manière dans la performance et n'évoquent pas les mêmes raisons pour se doper (e.g., Bilard et al., 2011). En ce sens, les comportements de dopage ne sont pas statiques mais sous-tendus par les relations que les athlètes entretiennent avec les différents contextes sportifs (Clark, 1996). Le dopage émerge par ailleurs dans un set vaste et complexe de configurations psychosociales (Hauw & Mohamed, 2015), en relation avec la dynamique des événements de vie individuels (Bruner, 1990 ; Maturana & Varela, 1992). Les activités humaines génèrent des expériences individuelles qui transforment progressivement les relations qui ont du sens en événements (Kirshner, 2009; Reed, 1993). Certaines activités seront ainsi rendues possibles malgré les contradictions qu'elles contiennent ou l'impossibilité apparente de leur existence. En ce sens, dans les travaux dits « situés », la consommation de substances émergerait des interactions entre les individus et les situations via des actions ou des activités (Hauw, 2013b). La prise en compte des situations dans lesquelles les sportifs se trouvent lors du comportement est donc nécessaire (Doris, 2002 ; Hauw, 2011).

Certains travaux basés sur des méthodes dynamiques et situées, telles que les théories interactionnistes ou bien encore l'analyse des cours de vie, se sont focalisés sur le discours des individus concernés par le dopage, pour en saisir les nuances et les dynamiques (e.g., Hauw & McNamee, 2015 ; McGee, 2005, 2006 ; P. Robbins & Aydede, 2008). À travers des entretiens en profondeur avec des cyclistes élités, plusieurs analyses du discours ont ainsi permis d'examiner les histoires de vie et l'organisation de l'activité des participants, dans le but de former une compréhension des comportements de dopage située socialement (e.g., Brissonneau, 2007 ; Brissonneau et al., 2008 ; Hardie et al., 2012 ; Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010). Ces travaux ont notamment fourni des informations relatives aux contextes et aux situations qui généreraient des réponses comportementales de dopage.

### 1.2.2.2 Dopage : caractéristiques de l'émergence du passage à l'acte

#### *Dopage : processus progressif mais non linéaire*

Tout d'abord, le comportement émerge toujours dans un contexte précis. La viabilité de la consommation doit être reliée à l'entièreté de l'activité dans laquelle elle prend place (Hauw & Mohamed, 2015). La décision de se doper ne serait pas binaire mais plutôt un mouvement progressif en direction d'une décision finale (Hauw & Bilard, 2012). Les processus de prise de décision seraient erratiques avec de brèves tentatives et essais de prises de substances, des arrêts et des réajustements en termes de quantités par exemple. Les témoignages de sportifs dopés indiquent que le passage à l'acte est précédé de changements dans leurs résultats sportifs, dans le sens d'une baisse des résultats ou d'une irrégularité (Hauw, 2013a ; Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015). Les individus expérimentent des états particuliers et fluctuants marqués par des sentiments tels que le manque, l'attente, la déception ou la frustration (Hauw & Mohamed, 2015). En étudiant de front la consommation de produits licites (e.g., compléments alimentaires) et de substances dopantes, Hauw et Mohamed (2015) offrent une perspective développementale de la vulnérabilité. Les dynamiques qui conduisent les athlètes vers le dopage s'établissent au cours d'une longue période. Le dopage survient généralement après un nombre spécifique d'années de pratique sportive (i.e., 17 ans en moyenne dans cette étude ; Hauw & Mohamed, 2015). Les

sportifs, confrontés à une longue période de désorientations et de perturbations expriment, au moment du passage à l'acte, de l'incompréhension, du questionnement et une désillusion associée à l'impossibilité de mener une partie essentielle de l'activité, notamment la performance (Hauw, 2013a).

### *Des étapes à risque*

Certaines périodes ont été identifiées comme particulièrement critiques dans le passage à l'acte du comportement de dopage (e.g., A. R. Nicholls et al., 2017). L'adolescence par exemple, est une période à haut risque. Il s'agit d'un moment particulier dans le développement d'un individu et dans sa construction cognitive et morale, de par la confrontation aux limites et aux prises de risque (Backhouse et al., 2012). Brissonneau et al. (2008) ont identifié des périodes spécifiques dans la carrière des cyclistes professionnels, au cours desquelles leurs identités se transformaient en même temps qu'ils « apprenaient le métier », qu'ils découvraient l'existence de compléments alimentaires, qu'ils « faisaient le métier » puis qu'ils « devenaient champions ». Lors de cette dernière étape du processus de professionnalisation, il arrive que le « cycliste champion » consomme des substances dopantes. Certaines, qualifiées de « pharmacopée professionnelle », remplissent des objectifs sanitaires tandis que d'autres sont spécifiquement consommées pour gagner. L'entrée dans le monde professionnel constitue un tournant dans une carrière. Elle est souvent le point de départ de la première expérience de dopage, qui s'apparente à une nouvelle méthode organisationnelle (Aubel & Ohl, 2014 ; Brissonneau et al., 2008 ; Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010).

Si le comportement de dopage est ancré dans les expériences de vie des sportifs, il ne devrait durer que tant que les sportifs le considèrent nécessaire à leur carrière sportive. Pourtant, les chercheurs ont identifié que l'étape de fin de carrière était souvent source de consommation (e.g., Brissonneau et al., 2008). Ces sportifs sur le tard semblent être dans une impasse, marquée par des tentatives pour maintenir leur niveau d'élite en dépit de l'avancée en âge. Face à l'impossibilité perçue, des solutions sont requises. En parallèle, ils doivent combler des sensations de vide et de manque. Certains plongent alors dans l'alcool ou autres stimulants, et les exemples sur ce sujet sont nombreux (Siri & Roques, 2003). Aubel et Ohl (2014) évoquent une durée de carrière très

courte, de l'ordre de 4,7 ans en moyenne dans les deux meilleures divisions mondiales, et de 3 à 7 ans pour 50% de cette population. Une analyse de cohortes de 2006 à 2012 montre un taux d'abandon moyen de 32% la première année. À la fin de la troisième année, 52% des nouveaux coureurs ont quitté le peloton. L'espoir de prolonger leur carrière pourrait expliquer pourquoi ils franchissent la ligne du dopage plus facilement que les coureurs plus jeunes (Aubel & Ohl, 2014).

L'adolescence, l'entrée dans le monde professionnel et la fin de carrière sont ainsi des étapes qui sculptent un parcours sportif et demandent une vigilance accrue de la part de ceux qui s'intéressent au dopage. Ces étapes partagent une caractéristique commune : elles incarnent l'état de détresse que les sportifs peuvent ressentir lors de l'émergence du dopage, en réaction à l'incapacité de satisfaire les exigences et spécificités des situations rencontrées.

### *Dopage : entre ancrage social et isolement*

Hauw (2013a) note que les actions relatives au dopage apparaissent parfois dans un set d'actions coordonnées et communes à un groupe d'athlètes, managés de façon hiérarchique. Elles prennent place dans une culture spécifique de la pratique, ou d'une communauté au sein de laquelle les habitudes, les considérations relatives autour des substances et des autres normes sont partagées (e.g., Brissonneau et al., 2008 ; Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010). Cela corrobore d'autres observations montrant que les interactions entre les cyclistes d'une même équipe et les niveaux de supervision externes jouent un rôle. Des sportifs peuvent être amenés à se doper, ne parvenant plus à gérer seuls leurs propres vies et les exigences du haut niveau (Aubel & Ohl, 2014 ; Ohl et al., 2015). Par exemple, certains cyclistes professionnels appartenant à des équipes peu ou mal organisées expliquent parfois devoir faire 1000 kilomètres de voiture pour se rendre sur les lieux d'une course et ce par leurs propres moyens (Aubel & Ohl, 2014).

En parallèle, durant les périodes de consommation de substances, les cyclistes dopés apparaissaient fermés à toutes les offres environnementales externes à l'entraînement et à la performance (Hauw, 2013a ; Hauw & Bilard, 2012). Leur réalité était spécifiquement et totalement structurée autour de l'entraînement et de la performance, avec des possibilités d'autres activités (e.g., relaxation) limitées. En raison de l'isolement, les sportifs doivent développer des capacités à trouver des solutions seuls à

partir de nombreuses possibilités qui s'offrent à eux. Lorsqu'ils échouent à trouver des solutions éthiques, le dopage devient une possibilité (Hauw, 2013a). Hauw et Mohamed (2015) observent que certains sportifs se mettaient à consommer des substances sans même avoir examiné d'autres possibilités (e.g., modifier l'entraînement ou les habitudes alimentaires), ou sans même en parler à quiconque. Le phénomène semble accentué lorsque les sportifs s'engagent précocement dans la pratique, puisque cela signifie un allongement de la durée de l'activité sportive et par conséquent, de l'aliénation qu'elle engendre.

### 1.2.2.3 Situations de vulnérabilité à l'égard du dopage en contexte sportif

#### *Vulnérabilité envers le dopage et perspectives éthiques*

La fragilité des athlètes élités a été particulièrement documentée en tant que vulnérabilité envers le dopage (e.g., Didymus & Backhouse, 2020 ; Rice et al., 2016). La consommation de substances dopantes permet aux sportifs de réduire un stress psychologique parfois non conscientisé (Didymus & Backhouse, 2020). Cependant à ce stade, les raisons et les mécanismes en lien avec cette fragilité arborée par certains athlètes dans des circonstances particulières demeurent flous. Au cours de leurs carrière par exemple, les athlètes en grande majorité expérimenteront des blessures, des sentiments de défaites, une estime de soi ébranlée, de la frustration, parfois même de la colère (e.g., Howe, 2004). Pourtant, tous les sportifs ne se dopent pas. Dans leur étude de (2015), Hauw et McNamee suggèrent de catégoriser les athlètes dopés le long d'un continuum allant de la tricherie à la souffrance. Les chercheurs sont confrontés à la complexité du dopage, parfois stratégie pour masquer ou répondre à des situations de vies difficiles. Les processus traditionnels de prises de décision (e.g., Donovan et al., 2002) se concentrent sur la transformation des comportements normatifs (i.e., sécurés et propres) vers des comportements déviants (e.g., risqués et transgressifs ; Hauw & Mohamed, 2015). La prise en compte de l'hétérogénéité des comportements liés au dopage permet d'aller au-delà de la conceptualisation simpliste selon laquelle « l'athlète dopé est un tricheur ». En acceptant l'idée selon laquelle le dopage est un comportement contextualisé (e.g., Hauw, 2013b ; Hauw & Bilard, 2012) et qu'il résulte de deux attentes contradictoires (i.e., performer toujours plus, rester irréprochable d'un point de vue

éthique), alors le dopage n'est qu'une manière spécifique d'améliorer des performances qui implique intrinsèquement de transgresser certaines règles généralement admises ou imposées mais volontairement acceptées, comme les règles du sport ou d'un jeu. Petróczi (2013) rappelle que le sportif dopé est généralement perçu comme un tricheur ou un malfaiteur mais que les athlètes considèrent plutôt le dopage comme un moyen efficace, bien que moralement discutable, pour atteindre des objectifs de performance. Les représentations mentales des athlètes à l'égard du dopage seraient davantage liées à la fonctionnalité qu'à la légalité (Petróczi, 2013).

En somme, le dopage n'est pas simplement un acte isolé de tricherie, mais plutôt un comportement profondément ancré dans un contexte et des situations spécifiques auxquelles sont confrontés les athlètes. Il apparaît que ce sont des athlètes en détresse et en souffrance qui optent pour le dopage comme mécanisme d'adaptation face à leurs défis (e.g., Hauw & Mohamed, 2015 ; Petróczi, 2013). Cette perspective remet en question la stigmatisation traditionnelle des athlètes dopés et nous invite à une compréhension plus empathique et holistique du phénomène. Qualifier tous les athlètes ayant commis une VRAD de tricheurs serait un raccourci d'une réalité erronée (e.g., Dikic et al., 2013). Les sportifs d'élite, de manière générale, sont des individus exposés à des risques spécifiques en raison des pressions et des attentes intenses qui pèsent sur eux (Sarkar & Fletcher, 2014). Différents travaux suggèrent que les athlètes sont plus à risque de recourir au dopage lorsqu'ils tentent de faire face à des exigences situationnelles, soulignant la nécessité d'intégrer les situations de vulnérabilité dans la recherche sur le dopage (Didymus & Backhouse, 2020 ; Hauw, 2013a ; Hauw & McNamee, 2015 ; Petróczi & Aidman, 2008). Les situations de vulnérabilité doivent être comprises comme des périodes de faiblesses durant lesquelles l'intégrité d'un individu est ou peut être affectée, diminuée ou altérée (Liendle, 2012). Certaines situations de vulnérabilité semblent impacter le sportif directement sur le plan physique tandis que d'autres situations concerneraient davantage leur santé mentale.

### *Situations de vulnérabilité physique*

Comme cela a été abordé au début de ce chapitre, les motifs de consommation de substances dopantes évoqués par les sportifs sont variés, certains orientés vers la recherche de la performance et les autres vers la santé (e.g., Bilard et al., 2011 ; Mazanov

& Huybers, 2010 ; Overbye et al., 2013). De façon surprenante, c'est cette deuxième catégorie de motifs qui semble la plus poursuivie. Sur les 115 appels téléphoniques de cyclistes au centre national téléphonique antidopage analysés (Bilard et al., 2011), le premier motif reposait sur des questions de santé. Ils tentent de réduire des problèmes de santé associés à leur sport, cherchent à limiter la douleur pendant l'effort, et la douleur en général, à réduire la fatigue, à améliorer leur récupération face à cette fatigue. Les substances n'auraient pas vocation à améliorer leur performance mais plutôt à la rendre possible. De leur point de vue, ces substances sont indispensables pour maintenir l'homéostasie pendant des périodes d'entraînement intenses et prolongées. L'amélioration des performances n'arrivait qu'au second plan. D'autres études confirment ces résultats. Les cyclistes interrogés par Brissonneau et al. (2008) rapportent s'être dopés pour se protéger de potentiels troubles causés par l'intensité de leur activité. Hauw et Mohamed (2015) ont mis en lumière que le dopage pourrait avoir vocation à faire face à des problèmes immédiats (e.g., retourner à un état de forme), mais aussi à des événements qui ne sont pas d'actualité ou qui ne se sont pas encore passés (e.g., prévenir une carence potentielle).

Certaines études en sciences humaines et sociales, intitulées « *Drive Research Program* »<sup>8</sup> (Hauw & McNamee, 2015), soutiennent l'hypothèse selon laquelle les comportements découlent de tensions psychologiques intrinsèques, souvent hors de contrôle conscient. Ces tensions seraient des traces sur l'organisme d'expériences passées, prenant la forme de représentations mentales. Hauw et McNamee (2015) montrent que ces hypothèses de recherches mettent en avant l'interdépendance forte du corps et de l'esprit, une dimension cruciale pour analyser le comportement, en particulier dans le domaine sportif. Le corps ne se contente pas de manifester l'état d'esprit à travers des comportements spontanés, mais peut également emmagasiner et exprimer les expériences sous forme de manifestations somatiques (e.g., Damasio et al., 1997). La souffrance physique qui doit être supportée par les sportifs est mise en lumière lorsque ces derniers affirment se doper avant tout pour atténuer la douleur liée à la pratique (e.g., Bilard et al., 2011). Bergeret et al. (1981) utilisent l'expression de « bandage du psyché » pour désigner la consommation de substances lorsqu'elle vise à réduire la

---

<sup>8</sup> Programmes de recherche moteurs [traduction libre]

douleur, le stress, l'incertitude ou la dépression. L'évitement de la douleur fait d'ailleurs partie des variantes psychologiques qui rendent un individu plus susceptible de se doper (e.g., Mazanov & Huybers, 2010).

Plusieurs études ont montré que les sportifs se dopaient également lors des périodes de récupération post-blessures (e.g., Bilard et al., 2011 ; Engelberg et al., 2015 ; Mazanov & Huybers, 2010), ou bien après des périodes d'entraînement particulièrement intensives, pour récupérer (Hauw & Bilard, 2012 ; Whitaker et al., 2017). La précarité financière des cyclistes, ainsi que les charges et conditions de travail les placent dans des situations parfois insoutenables (Aubel & Ohl, 2014). La consommation de substances dopantes s'inscrit généralement dans une consommation plus large de médicaments et de compléments alimentaires (Hauw, 2013a; Hauw & Mohamed, 2015), à la recherche de fortes performances ou d'une récupération rapide et entraînant parfois un dopage non intentionnel.

### *Situations de vulnérabilité psychologique*

Les sportifs caractérisent les expériences de vie au cours desquelles survient le dopage comme angoissantes et pénibles (Hauw & Bilard, 2012). Ils sont généralement très impliqués dans leur pratique qui requiert énormément de ressources. La nécessité de mobiliser des ressources, à la fois physiques et mentales, génère la consommation de substances. Didymus et Backhouse (2020) vont même jusqu'à désigner le dopage comme une « stratégie pour faire face » (i.e., *coping*) dans l'intitulé d'une étude qualitative conduite auprès de 11 rugbymen. Ces derniers justifiaient leur consommation de substances légales et interdites, comme des stratégies pour faire face à des stressseurs lors de situations de vulnérabilité spécifiques telles que des périodes de blessures, une accumulation de pressions pour performer ou des phases de sélection. Les substances leur permettaient de mieux dormir, de performer, d'améliorer leur récupération, et d'ajuster leur poids et leur masse corporelle (Didymus & Backhouse, 2020). D'autres travaux ont mis en lumière que des situations d'emprise caractérisées par des relations entraîneur-athlètes malsaines, pouvaient être vécues par les athlètes de manière délétère, ambiguë ou incompréhensible et augmenter le risque de dopage (e.g., Mazanov et al., 2011 ; Overbye et al., 2013 ; A. C. T. Smith et al., 2010).

De manière générale, l'analyse du cours de vie suggère que les sportifs sont confrontés à cette contrainte croissante similaire à un étau qui se resserre autour d'eux, les conduisant à entrevoir le dopage comme la seule solution viable pour poursuivre l'activité sportive (e.g., Aubel & Ohl, 2014 ; Hauw, 2013a ; Hauw & Mohamed, 2015). Ils expriment une perte d'envie et des sentiments d'impuissance (Hauw, 2013a). Peu à peu, la pression de la situation devient insoutenable et la vulnérabilité envers le dopage se caractérise par l'intensité et la temporalité de cette tension (Hauw & Mohamed, 2015). Les circonstances, telles que les attentes des coéquipiers, la pression du coach, apparaissent jouer un rôle de paramètres de contrôle pour le passage à l'acte ou non.

Pour résumer, l'émergence du dopage coïncide avec des périodes sensibles, marquées par des manifestations de dépression ou de stress (e.g., Didymus & Backhouse, 2020 ; Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015). Durant ces phases, les athlètes ressentent une fatigue prononcée, tant sur le plan physique que mental, et manifestent une baisse de performance, parfois accompagnée d'une démotivation ou même d'une aversion pour le sport. Dans ce contexte, le dopage est perçu comme le seul recours pour continuer. Cette description rappelle en tous points les symptômes du burnout (Raedeke, 1997), un phénomène bien documenté dans le sport de haut niveau (e.g., Gustafsson et al., 2017). Cependant et de manière surprenante, il semble qu'aucune étude n'ait encore cherché à établir un lien entre le burnout et le dopage dans le sport. Dans ce travail doctoral, l'étude de la littérature a été étendue à d'autres contextes d'accomplissement, dans lesquels la relation entre burnout et consommation de substances est déjà bien étayée.

#### 1.2.2.4 Burnout et consommation de substances dans d'autres contextes d'accomplissement

Dans le monde du sport comme dans celui de l'entreprise, la primauté est donnée à la performance de l'individu, qu'il soit salarié ou sportif de haut niveau (Hautefeuille, 2008). L'élargissement du champ de recherche à d'autres domaines d'accomplissement permet de constater que la littérature abonde de données sur les relations entre le burnout et la prise de substances psychoactives et ergogènes. En effet, la prise de produits illicites pour répondre à des tensions professionnelles a bien été identifiée

(Hautefeuille, 2008). Le concept trouve ses racines dans l'anglais, où « *burn out* » signifie littéralement « consommation ». Cette métaphore illustre « quelque chose » qui brûle jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien à l'intérieur. Le terme a été popularisé dans les années 1970 par le psychologue Herbert Freudenberger. Il l'a utilisé pour décrire les effets néfastes qu'il a observés chez les travailleurs de la santé qui semblaient être « brûlés » après avoir été très impliqués émotionnellement dans leur travail sans avoir pris suffisamment de repos. Freudenberger comparait leur état à une batterie vidée de son énergie. L'utilisation du terme s'est depuis étendue à d'autres domaines professionnels et décrit maintenant un état d'épuisement physique, psychique, émotionnel et mental, souvent lié au stress prolongé ou à une insatisfaction dans le travail. Le concept de burnout met ainsi l'accent sur la disparition progressive de l'énergie et de l'enthousiasme comme une bougie qui se consume jusqu'à ce qu'il n'en reste plus rien.

De manière intéressante, une relation positive entre les niveaux de burnout et la consommation de substances psychoactives et/ou l'augmentation des capacités cognitives a été largement documentée dans la littérature, notamment chez des médecins (voir pour des revues Patel et al., 2018, 2019), chez des professionnels de santé (e.g., Braun et al., 2008 ; Card et al., 2019 ; Hyman et al., 2017 ; Moss et al., 2016 ; Oreskovich et al., 2012 ; Wright & Katz, 2018), chez des kinésithérapeutes sportifs (Oglesby et al., 2020a, 2020b) et chez des étudiants (e.g., D. Andrade et al., 2023 ; G. F. Andrade et al., 2021). Les étudiants particulièrement vulnérables au burnout et en particulier à l'épuisement émotionnel, sont ceux impliqués dans des études de santé, en raison de la charge de travail, des responsabilités précoces, ainsi que de l'engagement physique et psychologique élevés (G. F. Andrade et al., 2021). Ces caractéristiques font écho au sport de haut niveau. Sur les 16 études intégrées à la revue de G. F. Andrade et al. (2021), 12 d'entre elles rapportent une association entre burnout, consommation d'alcool et substances interdites. En situation d'épuisement émotionnel, les étudiants consommaient des drogues psychoactives pour faire face à l'adversité.

Une enquête réalisée en 2000 auprès de 2106 employés interrogés par questionnaires lors d'examens périodiques de médecine du travail (Lapeyre-Mestre et al., 2004) démontre que près d'un sujet sur trois consomme des médicaments en lien avec son travail : (a) 20% utilisent un médicament pour « être en forme au travail », (b) 18% « pour se détendre au cours d'une journée difficile », et (b) 12% prennent un

médicament sur leur lieu de travail pour traiter un « symptôme gênant ». Dans une autre étude s'intéressant aux substances pharmacologiques améliorant les performances cognitives prises par des chirurgiens, des facteurs psychologiques, physiques et environnementaux sont clairement identifiés (Franke et al., 2015) : (a) 54,3% des 3306 chirurgiens interrogés utilisent ce genre de substances pour réduire leur fatigue, (b) 32,2% d'entre eux lorsqu'ils travaillent de nuit, et (c) 31,7% ont recours à ce type de médication lorsqu'ils jugent que leurs heures de travail deviennent longues et excessives. La revue systématique conduite par Oglesby et al. (2020a) portant sur le burnout des kinésithérapeutes du sport les a incités à examiner de manière approfondie des relations entre burnout et consommation de substances au sein de cette population. Dans une seconde étude (Oglesby et al., 2020b), l'épuisement émotionnel et l'accomplissement réduit des kinésithérapeutes, qui représentent des dimensions du burnout, sont significativement corrélées à des épisodes de beuveries. L'épuisement émotionnel est également positivement corrélé à la consommation de boissons énergisantes. La raison principalement évoquée est la recherche du gain d'énergie pour faire face à la fatigue.

La relation entre le burnout et la consommation de substances améliorant les performances cognitives ou favorisant la relaxation est donc bien documentée dans des contextes comparables à ceux du milieu sportif. Bien qu'aucune recherche n'ait directement exploré l'influence du burnout sur le dopage dans le sport, il existe une abondance d'études sur les facteurs du burnout en contexte sportif.

### 1.2.3 Le burnout en contexte sportif : une situation de vulnérabilité

*Je suis en burnout complet avant le Tour déjà, je pleure, première fois que je suis leader de l'équipe, je sens que j'en suis incapable. Je suis livré à moi-même face à toute la presse, avant même le départ je savais que ça n'allait pas le faire. Chaque jour, je prenais des claques sur le vélo et en dehors. L'épisode de la descente (du port de Pailhères) a aussi été compliqué à vivre, parce qu'à part ceux qui font du vélo, personne ne peut comprendre ce que c'est d'être complètement à bloc au sommet et de faire ta descente sans même être lucide. Une descente horrible,*

*qui tabasse, à plus de 90 km/h, puis tu te rends compte que tu es filmé et cette caméra, elle ne te quitte pas.* Thibaut Pinot pour L'Équipe (Morlain, 2023).

### 1.2.3.1 Le burnout en contexte sportif : définitions, modèles théoriques et conséquences

#### *Définitions du burnout*

Le burnout en sport, ou burnout sportif, a suscité un intérêt croissant ces dernières décennies. Il s'agit d'un sujet complexe et les nombreuses définitions qui se sont succédées au cours du temps en sont la preuve. Tout d'abord, le burnout est un syndrome, c'est-à-dire, une constellation de symptômes caractéristiques d'une condition (Académie de Médecine, 2023). À l'origine, les premiers diagnostics de burnout chez un sportif à la fin des années 1990, indiquaient un état négatif d'amotivation et d'épuisement (e.g., Cohn, 1990 ; Feigley, 1984 ; Garden, 1987). Progressivement, le champ sportif a emprunté à celui du travail les caractéristiques du burnout formalisées par Maslach et Jackson (1981, 1986). Le burnout professionnel est la combinaison : (a) d'un épuisement émotionnel (i.e., manque d'énergie, épuisement perçu des ressources émotionnelles et démotivation pour le travail), (b) d'une dépersonnalisation (i.e., développement d'attitudes impersonnelles et détachées envers les personnes dont on est censé s'occuper sur le plan professionnel : clients, patients, usagers), et (c) d'un accomplissement personnel réduit (i.e., dévalorisation de son travail et de ses compétences ; Truchot, 2019). Néanmoins, si le monde sportif présente des caractéristiques communes à celui de l'entreprise (e.g., charges de travail, pressions), des divergences subsistent et leur prise en compte soulève le débat autour de l'adaptabilité de cette conceptualisation du burnout au sport (e.g., Raedeke, 1997 ; Raedeke & A. L. Smith, 2001, 2009). Ces derniers auteurs ont proposé de considérer le burnout sportif comme un syndrome spécifique, nécessitant des construits propres et pertinents au regard des athlètes.

En s'appuyant sur les lignes directrices de Maslach et Jackson (1981, 1986), Raedeke (1997 ; Raedeke et A. L. Smith, 2001, 2009) a procédé à une reconceptualisation du syndrome du burnout sportif en un syndrome cognitivo-affectif en trois dimensions :

(a) un épuisement émotionnel et physique, (b) une dévaluation sportive, et (c) un sens réduit d'accomplissement pour le sport. L'épuisement physique et émotionnel est caractérisé par un épuisement perçu des ressources (i.e., émotionnelle et physique) issues de l'entraînement ou de la compétition (i.e., le sportif n'a plus d'énergie pour faire son sport). La dévaluation sportive se réfère au développement cynique d'une attitude négative à l'égard de la pratique sportive (i.e., le sportif ressent du dégoût envers sa pratique). Un sens réduit d'accomplissement correspond à une tendance à évaluer négativement les habiletés et les accomplissements sportifs (i.e., le sportif se sent incapable d'accomplir quelque chose correctement). De manière générale, la notion d'épuisement semble catalyser le syndrome du burnout (e.g., Gustafsson et al., 2016 ; Maslach et Jackson, 1986 ; Raedeke et Smith, 2009). Les ajustements apportés par Raedeke et A. L. Smith (2001, 2009) n'en modifient pas fondamentalement les construits (Eklund & DeFreese, 2020). Toutefois, l'élargissement de la première dimension (i.e., épuisement émotionnel), à l'épuisement physique permet de considérer l'un des principaux aspects de l'entraînement et de la compétition sportive. Le remplacement de la dimension « dépersonnalisation » par « dévaluation sportive » proposé par Raedeke (1997 ; Raedeke et A. L. Smith, 2009) offre davantage de pertinence au regard de ce contexte également.

Par ailleurs, la littérature sportive distingue, non sans mal, le burnout de la fatigue et du surentraînement. La fatigue serait la problématique la plus aiguë et la plus transitoire des trois construits (Eklund & DeFreese, 2021). Il s'agit d'une réponse précise et ponctuelle entraînée par la charge d'entraînement. Elle peut être évaluée à travers les perceptions de soi de l'athlète, les réponses du système nerveux autonome, la performance physique ainsi que les fonctions biochimiques, hormonales et immunologiques (Thorpe et al., 2017 ; Van Cutsem et al., 2017). Un état de fatigue prolongé peut entraîner des réponses maladaptatives telles que le surentraînement et/ou le burnout (Eklund & DeFreese, 2021). Le surentraînement est un syndrome qui correspond à un déséquilibre entre l'entraînement et la récupération. Il est caractérisé par une baisse de la performance et une sensation d'épuisement qui ont tendance à perdurer malgré la réduction de la charge d'entraînement ou l'introduction de périodes de récupération. Il s'agit d'une condition chronique qui englobe des réponses physiques et systémiques (e.g., neurologiques, endocrinologiques). Le burnout lui, peut venir de la

charge d'entraînement mais peut aussi se produire en son absence. Cette émergence représente une conséquence des réponses cognitives et affectives individualisées dans l'expérience d'un stress chronique en sport. Eklund et DeFreese (2015, 2021) constatent que les construits du burnout, de la fatigue et du surentraînement ont été interchangeés dans les études. Ces ambiguïtés empiriques proviendraient à la fois des similarités de symptomatologie, du manque d'interdisciplinarité entre les spécialistes des réponses physiologiques et psychologiques à la charge d'entraînement et d'un manque de cadre théorique clair.

### *Modèles théoriques et déterminants du burnout sportif*

Le syndrome de burnout a donc émergé dans le milieu du travail. Le burnout était à l'origine considéré comme un état d'affect négatif durable, résultant d'une exposition répétée et chronique à des facteurs de stress associés au lieu de travail (Maslach & Jackson, 1981, 1986). Cette notion de stress a été théorisée par Lazarus (1966) puis par Lazarus et Folkman (1984), et repose sur l'idée d'un déséquilibre entre la demande perçue d'une situation et les ressources dont dispose un individu pour y faire face, menaçant son bien-être. Transposé au monde du sport, les chercheurs ont donc d'abord tenté d'établir des ponts entre les déterminants du burnout identifiés dans la sphère professionnelle et ceux potentiellement existants en sport.

En ce sens, le modèle cognitivo-affectif de R. E. Smith (1986) pose les fondations d'une conceptualisation théorique du burnout sportif, fortement inspiré du burnout professionnel (Maslach & Jackson, 1981, 1986), et pointant du doigt le stress chronique comme principal facteur. Au cours de sa carrière, l'athlète peut être exposé à de fortes demandes issues des charges d'entraînement ou à des attentes de performance excessives. Il fait alors une analyse cognitive de sa situation et de sa capacité à y répondre. L'interprétation de cette capacité entraîne des réponses psychologiques puis des stratégies comportementales dont le burnout fait partie. Toutefois, ce modèle est assez générique puisqu'il permet d'expliquer le burnout de l'athlète, de l'entraîneur et de l'encadrement de manière globale et accorde donc peu d'importance aux aspects spécifiques de la vie d'athlète et du stress lié à l'entraînement. Il ne fait que mentionner le rôle des facteurs de personnalité et des facteurs motivationnels dans le burnout mais ne le décrit pas. R. E. Smith évoque également l'évaluation comme un déterminant

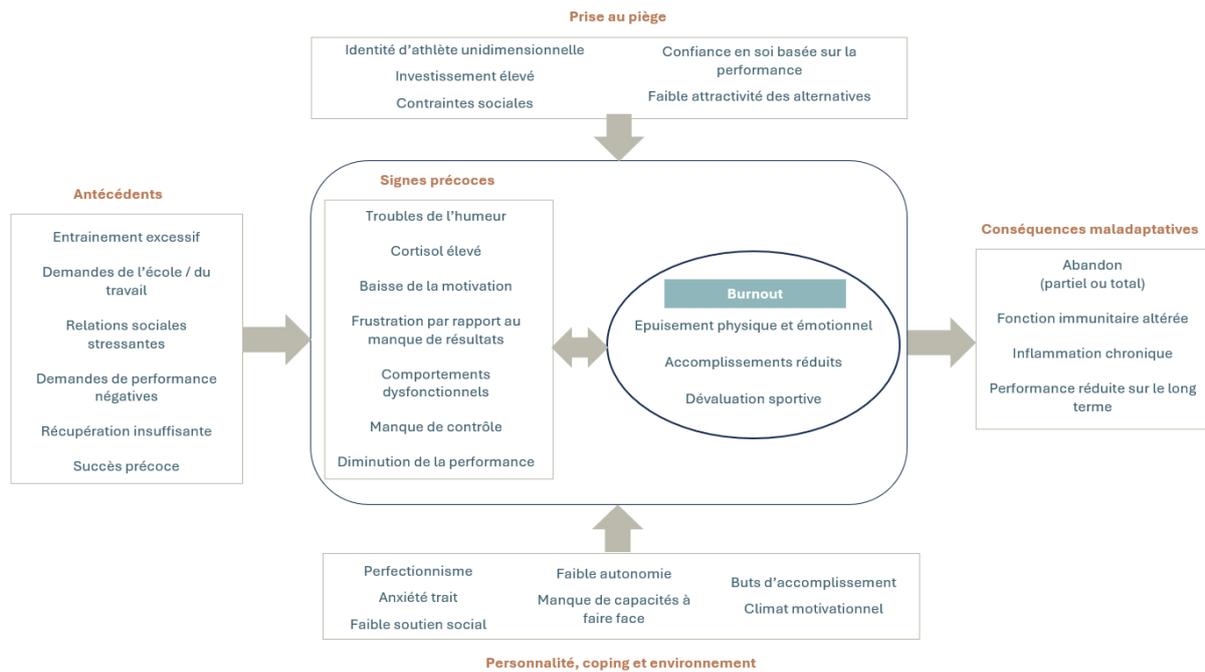
majeur du stress et du burnout mais n'explique pas pourquoi les athlètes continuent à pratiquer en dépit des conséquences négatives associées au burnout.

Quelques années plus tard, Coakley (1992) propose de placer le stress non plus comme un facteur du burnout mais comme une conséquence. En effet, selon lui, en sport, ce sont les contraintes liées à la compétition sportive et à la structure sociale oppressive, qui sont les principales causes du burnout chez les jeunes athlètes, engendrant ainsi un stress chez ces derniers. Les travaux de Coakley font également émerger le développement identitaire et le manque de contrôle comme des aspects importants du burnout. L'obstruction au développement d'une identité multifacettes (e.g., étudiant, ami) engendrée par les contraintes sportives favorise une identité athlétique unidimensionnelle. Dans cette lignée, Raedeke (1997) intègre le concept de prise au piège<sup>9</sup>. Les athlètes pour qui l'engagement dans la pratique sportive est basée sur une sensation de prise au piège, exercent leur activité parce qu'ils le doivent plus que parce qu'ils le veulent (Gustafsson et al., 2017). Ainsi, les athlètes développent un burnout parce qu'ils se retrouvent contraints de continuer leur pratique malgré les premiers symptômes. Les aspects de développement identitaire évoqués par Coackley (1992) figurent parmi les caractéristiques de ce phénomène.

Si de nombreux déterminants du burnout sportif ont ainsi été investigués dans la littérature, la nécessité de mieux les comprendre au travers d'un modèle plus compréhensif a abouti au Modèle Intégratif du Burnout Sportif de Gustafsson et al. (2011). Ce modèle explicatif intégratif du burnout sportif présente et classe les antécédents et les conséquences du burnout identifiés dans la littérature (voir **Figure 1**).

---

<sup>9</sup> Traduit librement de *Entrapment*



**Figure 1.** Figure extraite et traduite librement du *Modèle intégratif du burnout sportif* de Gustafsson et al. (2011)

Les auteurs distinguent quatre types d'antécédents : (a) les principaux antécédents (e.g., entraînement excessif, relations sociales stressantes, déficit de récupération), (b) les signes précoces (e.g., perturbations de l'humeur, cortisol élevé, comportements dysfonctionnels, manque de contrôle), (c) les sentiments de prise au piège (e.g., identité d'athlète unidimensionnelle, fort investissement, estime de soi basée sur la performance), et (d) les facteurs de vulnérabilité (i.e., liés à la personnalité, aux stratégies de *coping* et à l'environnement, e.g., perfectionnisme, faible autonomie, orientation des buts et climat motivationnel). Ce cadre conceptuel offre une vision holistique de compréhension du burnout en sport.

Au niveau conceptuel, les chercheurs ont entamé l'identification des principaux déterminants du burnout sportif, et le voile commence à se lever sur ses conséquences. Toutefois, des efforts sont encore nécessaires en la matière puisque le burnout sportif est un phénomène complexe et en constante évolution en raison de la nature dynamique du monde sportif dans lequel il s'inscrit. L'exploration de ce sujet de manière approfondie chez les athlètes est impérative pour comprendre les facteurs qui peuvent y contribuer, pour dresser de manière exhaustive la liste des conséquences qu'il peut engendrer, et afin de développer des stratégies efficaces pour le prévenir.

Les modèles du burnout précédemment présentés proposent donc le stress, le contrôle identitaire et l'engagement comme construits psychologiques déterminant le burnout. Les rôles de la personnalité (e.g., perfectionnisme, Hill & Curran, 2016 ; Madigan et al., 2016a, 2016b), de la motivation d'accomplissement (e.g., Daumiller et al., 2022 ; Isoard-Gauthier et al., 2016b ; Lonsdale & Hodge, 2011) et des facteurs environnementaux sont également impliqués (Goodger et al., 2007). De plus, des perceptions sociales ont été associées au burnout. Notamment, le soutien social et une relation entraîneur-athlète de qualité ont été identifiés comme négativement associés au burnout (DeFreese & A. L. Smith, 2013, 2014 ; Isoard-Gauthier et al., 2016b ; Pacewicz et al., 2019). Des différences en termes de facteurs individuels tels que l'âge ou le genre (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2015) ont également été rapportées dans le burnout sportif.

### *Conséquences maladaptatives du burnout*

La littérature sur les déterminants du burnout abonde plus que celle sur ses conséquences (Gustafsson et al., 2011, 2017). Des études longitudinales présentent le burnout comme un syndrome relativement instable et erratique, qui peut se produire sur de courtes périodes (e.g., trois à six mois ; Madigan et al., 2016a, 2016b), ou s'étendre sur plus d'une année (e.g., Cresswell & Eklund, 2007). Gustafsson et al. (2011) alertent sur le caractère individuel du vécu du burnout sportif. D'une part, les dimensions du burnout sportif se dérouleraient successivement. Notamment, des études qualitatives mettent en évidence que ce sont la frustration du manque d'accomplissement d'une part et l'épuisement d'autre part, qui finiraient par entraîner la dévaluation sportive (Cresswell & Eklund, 2007 ; Goodger et al., 2007 ; Gustafsson et al., 2008). Cela paraît logique d'imaginer qu'un sportif épuisé, qui a l'impression qu'il n'arrive plus à rien, puisse commencer à éprouver du dégoût pour sa pratique. Cette hypothèse a été appuyée et précisée par une étude longitudinale conduite auprès de jeunes joueurs de tennis de table (Martinet et al., 2020). Les dimensions du burnout sportif ne se développaient pas tout à fait simultanément. Plus précisément, le sens réduit d'accomplissement des athlètes au temps 1 influençait les trajectoires émergentes de l'épuisement physique et émotionnel et de la dévaluation sportive au temps 2.

Il existerait également différents niveaux de sévérité du burnout (Gustafsson et al., 2011). Des sportifs qui présentent de légers symptômes de burnout mais qui persistent

dans leur activité pourraient atteindre une catégorie du symptôme labellisée « burnout actif » (Gould et al., 1996a ; Gustafsson et al., 2007). D'ailleurs, l'identité athlétique unidimensionnelle a été présentée comme un important facteur « piégeant » du développement du burnout. Toutefois, lorsque le sportif atteint un niveau de burnout très élevé, il semble qu'il perde sa motivation et qu'il abandonne son sport au point d'en délaisser son identité athlétique (Gustafsson et al., 2008 ; Raedeke, 1997).

De nombreuses conséquences psychosociologiques et comportementales ont été associées au burnout. Parmi les conséquences psychologiques, le burnout serait associé à : (a) une diminution du bien-être (A. L. Smith et al., 2019), (b) des relations interpersonnelles altérées (A. L. Smith et al., 2019), (c) un risque accru d'épisodes dépressifs (Gustafsson et al., 2008; A. L. Smith et al., 2019) et plus généralement à des problèmes de santé mentale (Gustafsson et al., 2017), (d) une élévation du stress psychologique et des affects négatifs (Gustafsson & Skoog, 2012 ; Raedeke & A. L. Smith, 2004), (e) une baisse de la motivation (Gustafsson et al., 2017) et (f) des stratégies de coping maladaptatives (Raedeke, 1997). Il a également été négativement associé à l'espérance (Gustafsson et al., 2013), au contrôle perçu (Raedeke, 1997) et à l'optimisme (Gustafsson & Skoog, 2012).

Au niveau comportemental, le burnout interpelle les professionnels du sport, puisqu'il peut engendrer l'abandon partiel ou total de la discipline (Isoard-Gauthier et al., 2016a ; H. K. Larson et al., 2019 ; R. E. Smith, 1986), une chute des performances, des blessures (Vaulerin et al., 2016) ou bien encore des troubles du sommeil (Gerber et al., 2018a). Les conséquences observées semblent relativement homogènes quels que soient le sport (e.g., individuel ou sport d'équipe), le groupe d'âge (e.g., juniors, adultes) ou le niveau de compétition (e.g., amateur, professionnel ; Gustafsson et al., 2018). Si la littérature sportive sur les antécédents du burnout est généreuse, les connaissances relatives aux conséquences du burnout demeurent donc partielles.

### 1.2.3.2 Outils de mesure, prévalence et prise en charge du burnout

#### *Outils de mesure du burnout sportif*

En contexte sportif, le premier outil de mesure à avoir été développé est le Questionnaire du Burnout Sportif (i.e., *Athlete Burnout Questionnaire*, ABQ, Raedeke,

1997; Raedeke & A. L. Smith, 2001). Il s'agit d'une adaptation au contexte sportif du *Maslach Burnout Inventory* (i.e., MBI, Maslach & Jackson, 1986), empruntée au contexte professionnel. L'ABQ comprend trois dimensions qui reprennent les trois dimensions du burnout suivantes : (a) un épuisement émotionnel et physique (e.g., « Je suis tellement fatigué.e à la sortie de mon entraînement que j'ai du mal à trouver l'énergie de faire autre chose après. », (b) un sentiment réduit d'accomplissement (e.g., « Il me semble que quoi que je fasse, je n'obtiens pas les résultats que je devrais obtenir à l'entraînement. » et (c) une dévaluation sportive (e.g., « Les efforts que je fournis à l'entraînement seraient mieux utilisés à faire autre chose. »). Il inclut 21 items et s'appuie sur une échelle de réponses de Likert en cinq points (i.e., de 1 *Presque jamais* à 5 *Très souvent*). L'ABQ offre de bonnes qualités psychométriques dans diverses populations d'athlètes (Raedeke & A. L. Smith, 2001) et a de fait été développé en plusieurs langues (e.g., Arce et al., 2012 ; Isoard-Gauthier et al., 2010).

Bien que l'ABQ soit aussi l'outil le plus largement utilisé pour mesurer le burnout des athlètes, plusieurs chercheurs ont remis en cause sa pertinence (e.g., Lonsdale et al., 2007, 2009 ; Quested & Duda, 2010). Notamment, deux de ses trois dimensions ont fait l'objet de critiques : celle de l'épuisement émotionnel et physique et celle de la dévaluation sportive. La dimension de l'épuisement émotionnel et physique ne permet justement pas de distinguer les troubles d'ordre émotionnel de ceux d'ordre physique. Sur les cinq items originels relatifs à cette dimension, aucun d'entre eux ne se focalise sur l'épuisement mental ou émotionnel. De plus, cette dimension ne mesure pas les différentes formes de fatigue que les athlètes peuvent ressentir, comme la lassitude cognitive (Shirom, 2002). Dans le monde du travail, Shirom (2002) a souligné que le burnout représentait une combinaison de fatigue physique, d'épuisement émotionnel et de lassitude cognitive, trois facteurs théoriquement et statistiquement proches. C'est à partir de ce constat qu'a été développé le *Shirom-Melamed Burnout Measure* (i.e., SMBM, Shirom & Melamed, 2006). Il présente l'intérêt de scinder la dimension d'épuisement en trois composants : émotionnel, cognitif et physique, afin de prendre en compte l'aspect multidimensionnel de cette sous-échelle. Concernant la dimension de la dévaluation sportive, les inquiétudes viennent de la similitude entre les construits de la dévaluation sportive, caractérisée par le manque d'intérêt pour la pratique, et de l'amotivation (Holmberg & Sheridan, 2013 ; Lonsdale & Hodge, 2011). Pour autant, seule

la dévaluation sportive, et non l'amotivation, inclut les attitudes négatives à l'égard du sport.

En 2018, l'échelle de burnout de l'athlète (i.e., *Athlete Burnout Scale*, ABO-S ; Isoard-Gauthier et al., 2018) a ainsi été développée dans le but de corriger les inconsistances observées. Dans cet outil en 15 items, trois dimensions interreliées sont développées : (a) l'épuisement physique (i.e., sentiments d'être épuisé sur le plan physique en raison des demandes de l'entraînement et/ou des compétitions), (b) le sens réduit d'accomplissement (i.e., sentiments d'inefficacité et tendance à s'auto-évaluer négativement sur le plan sportif) et (c) les sentiments négatifs à l'égard du sport (i.e., manque d'énergie émotionnelle et attitudes négatives vécus par les sportifs par rapport au sport en lien avec les demandes des entraînements et/ou des compétitions). La structure du modèle bi-factorielle confirmatoire, indique que les réponses à l'ABO-S peuvent être appréhendées en un score général de burnout mais aussi par des scores de dimensions (Isoard-Gauthier et al., 2018). Dans ce questionnaire, l'épuisement émotionnel et la dévaluation sportive sont intégrés dans une seule et même dimension : celle des sentiments négatifs à l'égard du sport (e.g., « J'ai des sentiments négatifs à l'égard de mon sport. »). Cependant, les auteurs n'ont pas inclus la dimension de la lassitude cognitive comme Shirom (2002) le préconisait pour le burnout professionnel. Pourtant, cette dimension peut s'avérer utile pour étudier l'épuisement des athlètes. En effet, elle fait référence à des impressions de pensées ralenties et à une agilité mentale réduite (e.g., « Je suis trop fatigué pour penser de façon claire. »). Dans le sport en général, et surtout dans des disciplines exigeantes comme le cyclisme, l'agilité mentale et la rapidité de pensées sont essentielles pour prendre des décisions rapides, élaborer des stratégies et réagir aux mouvements et tactiques des concurrents. Dès lors, une mesure exhaustive du burnout sportif pourrait consister en l'ABO-S, complété de la dimension lassitude cognitive du SMBM de Shirom et Melamed (2006).

### *Prévalence du burnout*

*Le peloton du Tour de France au bord du burnout. Dans un milieu où il est interdit de montrer ses failles, de plus en plus de coureurs parlent publiquement de cas de saturation voire de dépression.*

Le Monde (Seckel, 2019).

Sans nul doute, le burnout gangrène sévèrement le cyclisme, comme le montre ce chapeau introductif d'un article de presse, publié en plein cœur du Tour de France 2019 par Le Monde. Pourtant, Gustafsson et al. (2017) ont souligné une limitation importante dans la mesure de ce phénomène : l'absence de consensus sur les seuils de diagnostic (i.e., les valeurs seuils ou « *cut-off* »). Autrement dit, les instruments actuels de mesure du burnout, tant dans le domaine sportif que dans le domaine professionnel, ne permettent pas de diagnostiquer de manière précise la présence de burnout, car ils ne proposent pas de critères de seuils clairement définis. En conséquence, il devient difficile, voire impossible de déterminer si un athlète est réellement en burnout et, le cas échéant, d'évaluer la sévérité de cette condition (Gustafsson et al., 2016, 2017). Ce manque rend l'estimation de la prévalence compliquée et peu certaine.

Cela se répercute au niveau des données disponibles quant à la prévalence du burnout sportif. Quelques études rapportent des tendances mais aucune revue-systématique ne fournit de chiffres précis. Une étude publiée il y a plus de 30 ans révélait par exemple que jusqu'à 47% des athlètes universitaires expérimentaient le burnout au cours de leur parcours scolaire (Silva, 1990). Aujourd'hui, les exigences et les niveaux de stress imposés aux sportifs sont plus élevés que jamais, et les taux de participation sportive, ainsi que la concurrence, continuent d'augmenter (e.g., Eime et al., 2016 ; Madigan et al., 2020, 2022). Sans données chiffrées précises sur la prévalence, Madigan et al. (2022) ont indiqué, dans une récente revue systématique de 91 articles couvrant 21 000 athlètes, que les niveaux du sens réduit d'accomplissement et de dévaluation sportive auraient augmenté entre 1997 et 2019. Cependant, ils n'ont pas observé d'augmentation notable de l'épuisement physique et émotionnel ni du burnout total. Chez 980 athlètes issus de 29 sports différents (Gustafsson et al., 2007), un taux s'élevant jusqu'à 9% de burnout a été rapporté avec une adaptation d'un outil de mesure du burnout général au contexte sportif (i.e., *Eades Athlete Burnout Inventory*, Vealey et al., 1998). Plus précisément, les auteurs ont trouvé ce taux de 9% chez les femmes, tandis qu'il s'élevait à 6% chez les hommes. Toutefois, les valeurs seuils utilisées dans cette étude sont basées sur des critères statistiques arbitraires. Une autre étude menée auprès de 257 jeunes athlètes recrutés dans des écoles sportives a révélé que 12% d'entre eux présentaient des symptômes de burnout (Gerber et al., 2018b), mesurés avec le SMBM (Shirom & Melamed, 2006). Dans cette étude, les auteurs se sont appuyés sur

des valeurs seuil utilisées en contexte clinique (Lundgren-Nilsson et al., 2012). Observés de manière longitudinale, les niveaux de burnout et la sévérité des symptômes évoluaient au cours de la saison sportive chez des joueurs de football (Bicalho et al., 2020). Dix-sept athlètes sur les 33 inclus dans l'étude affichaient un niveau élevé de burnout pendant la période la plus critique, celle de l'entraînement (i.e., comparée à la période de compétition et aux vacances).

Les taux de burnout sportifs rapportés par les athlètes, bien qu'hétérogènes, sont inquiétants et les données prévisionnelles ne sont pas rassurantes. Cette réalité souligne la nécessité impérieuse de s'intéresser à cette problématique en sport.

### *Prévention et prise en charge*

Objet de recherche pour les scientifiques, de crainte pour les athlètes et pour leur entourage familial, sportif et médical, le burnout sportif a conduit les organisations et les pouvoirs publics à prendre des mesures fortes pour le prévenir (Tenenbaum & Eklund, 2020). La recherche sur le sujet a reçu un soutien financier substantiel, accompagné d'efforts considérables pour développer et déployer des interventions (Tenenbaum & Eklund, 2020). Néanmoins, Gustafsson et al. (2017) remarquent que la recherche sur le traitement et la prévention du burnout demeure limitée.

Les recherches sur le burnout dans le sport ont mis en évidence l'efficacité des thérapies cognitivo-comportementales (CBT), y compris des techniques de méditation et de pleine conscience, pour réduire les symptômes (Gustafsson et al., 2015 ; Lagerveld et al., 2012 ; Zhang et al., 2016). Des études supplémentaires apparaissent nécessaires pour réduire la probabilité de burnout en promouvant le bien-être psychologique, en mettant l'accent sur l'autonomie, le soutien social et la gestion du stress (Gustafsson et al., 2017).

### *Burnout et dopage : des similitudes*

Des similitudes s'esquissent entre les caractéristiques des situations lors desquelles émergent le dopage et les aspects du burnout. La dimension de l'épuisement physique et émotionnel du burnout par exemple, est caractérisée par la perception d'un amenuisement des ressources émotionnelle et physique à l'entraînement ou en compétition (e.g., Raedeke & A. L. Smith, 2009). Cela entre en résonance avec les propos

rapportés par Hauw et Bilard (2012), présentés en début de chapitre et montrant que l'organisation de l'activité sportive laisse peu, si ce n'est insuffisamment, de place à la récupération, plongeant les sportifs dans une situation insurmontable sans dopage. La dimension de l'accomplissement réduit du burnout peut faire écho à l'idée selon laquelle les sportifs dopés justement confrontés à ces contraintes croissantes, avec des ressources insuffisantes pour y faire face, éprouvent alors des sentiments d'impuissance (e.g., Hauw, 2013a ; Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015). Ils expriment une perte d'envie (Hauw, 2013a) qui peut rappeler la dévaluation sportive. De plus, Coakley (1992) et Gustafsson et al. (2011) alertent sur les dangers d'un développement identitaire unique et sur le manque de contrôle comme facteurs importants du burnout. Le développement d'une identité athlétique unidimensionnelle n'est pas sans rappeler que, lors des périodes de consommation de substances, les athlètes en passe de se doper apparaissaient très impliqués dans leur pratique et fermés à toutes les offres environnementales externes à l'entraînement et à la performance (Hauw, 2013a ; Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015). Chez les cyclistes professionnels, Aubel et Ohl (2014) insistent sur le fait que les coureurs ne sont pas tous logés à la même enseigne. Ceux qui appartiennent aux « petites équipes », se retrouvent moins bien dotés en termes de ressources techno-scientifiques et organisationnelles. Tous n'ont pas l'opportunité de travailler avec un entraîneur physique ou une équipe paramédicale par exemple.

En parallèle, si la littérature sportive sur les antécédents du burnout est généreuse, les connaissances relatives aux conséquences du burnout demeurent partielles. Ainsi, aucune étude ne semble s'être intéressée à la relation entre le burnout et le dopage en sport. Pourtant, il semble pertinent de supposer qu'un athlète qui traverse une période de baisse de ses performances, une période de fatigue et un manque d'enthousiasme pour sa pratique, serait susceptible de rechercher des stratégies rapides pour retrouver plus facilement à son niveau de forme et obtenir satisfaction dans sa pratique, comme cela pourrait être le cas en consommant des substances dopantes. De plus, le burnout pourrait conduire l'athlète à une perception biaisée de l'importance du succès. La pression ressentie, combinée à un sentiment de désespoir et un manque d'alternatives, pourrait le conduire à des comportements de

dopage pour obtenir un avantage compétitif. Les relations bien étayées entre burnout et consommation accrue de substances psychoactives et/ou améliorant les capacités cognitives dans les sphères professionnelles et académiques appuient ces hypothèses (G. F. Andrade et al., 2021 ; Patel et al., 2019b).

### **I.2.4 Pour résumer...**

Au terme de ce chapitre, l'étude des motifs de l'usage des produits dopants a mis en lumière que la recherche de la performance n'était pas la seule raison. Les sportifs mentionnent également la nécessité de préserver leur santé, compromise par l'intensité de leur pratique sportive et un épuisement et émotionnel pour expliquer leur consommation. Les résultats des études qualitatives menées auprès de sportifs dopés ont permis de caractériser les périodes d'émergence de l'acte de dopage et des situations de vulnérabilité physique et psychologique. Les sportifs qui se dopent semblent en détresse et n'arrivent plus à faire face aux difficultés rencontrées au cours de leur pratique. Alors que le lien entre le burnout et le dopage a été exploré dans divers contextes d'accomplissement, il demeure totalement inexploré dans le domaine du sport. Cette lacune est problématique car le burnout semble être un phénomène récurrent dans le monde sportif. Si un lien entre burnout et dopage était avéré, alors la prévention du dopage, par la prévention du burnout, pourrait être envisagée. Par ailleurs, si ces situations éprouvantes de stress, de reprises post-blessures ou de récupération post-entraînement sont monnaie courante dans la vie d'un sportif compétiteur, tous ne se dopent pas. Les spécialistes du champ ont tenté d'identifier les déterminants pouvant expliquer pourquoi et comment certains athlètes en venaient à recourir à des substances dopantes. Les chercheurs se sont essentiellement appuyés sur des modèles socio-cognitifs afin de guider leurs investigations sur les déterminants du dopage, c'est l'objet du prochain chapitre.

## **I.3 CHAPITRE 3 : Déterminants sociocognitifs du dopage en sport**

Le chapitre suivant vise à présenter l'état actuel des connaissances concernant les déterminants sociocognitifs du dopage dans le sport et plus précisément, en cyclisme. Les comportements de dopage sont profondément ancrés dans une toile complexe de facteurs dispositionnels et contextuels. Comprendre ces interactions est indispensable pour appréhender les raisons qui poussent certains sportifs à recourir au dopage. À cette fin, les déterminants sociocognitifs du dopage rapportés par les revues systématiques seront étayés. Dans la suite de ce chapitre seront présentées les principales théories sociocognitives qui éclairent la manière dont la société et la cognition individuelle s'influencent mutuellement dans la formation des comportements et notamment celui du dopage. Une attention particulière sera accordée aux théories de la motivation d'accomplissement qui permettent d'expliquer comment la motivation des sportifs contribue à la fois au dopage mais aussi au burnout. La fin de ce chapitre examinera les principaux modèles théoriques intégratifs qui tentent de combiner différents déterminants seront présentés. À travers ces différentes approches, les mécanismes explicatifs du dopage seront mis en évidence, tout en soulignant la complexité et la multiplicité des forces en jeu.

### **I.3.1 Identification des déterminants du dopage : apports des revues systématiques**

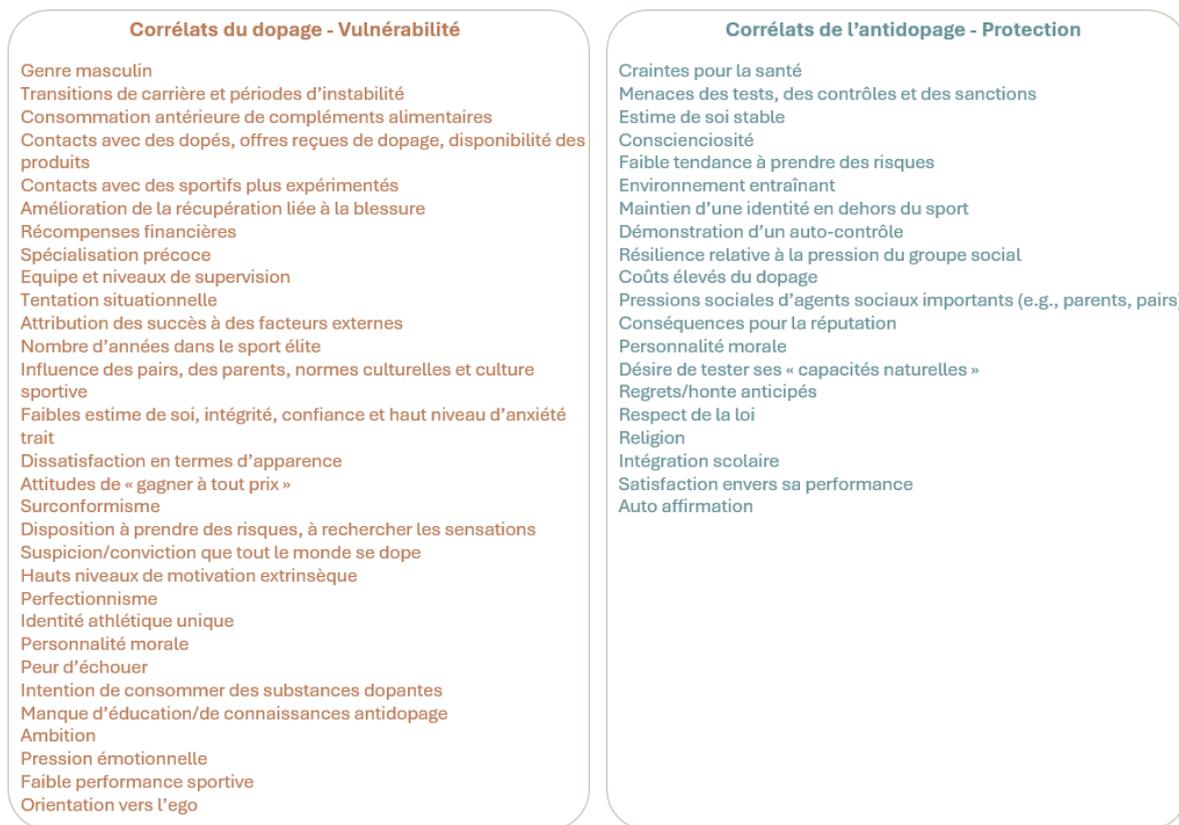
La thématique du dopage en sport a suscité un intérêt majeur au sein de la communauté scientifique. Des méta-analyses et des revues systématiques ont cherché à synthétiser les résultats de nombreuses études aux protocoles variés (e.g., designs corrélationnels, expérimentaux) en lien avec le dopage et fournissent une base solide pour l'analyse du comportement. L'exploration de ces revues va nous permettre à ce stade d'appréhender de manière plus exhaustive les déterminants liés au dopage sportif.

En 2014, Ntoumanis et al. ont conduit une méta-analyse portant sur les prédicteurs psychosociaux et sociodémographiques du dopage dans le contexte des

activités physiques et sportives. Ils mettent en évidence que les comportements de dopage s'expliquent par une combinaison : (a) de variables démographiques (e.g., âge, genre), (b) de l'environnement social et contextuel (e.g., participation à des sports d'équipe, climat motivationnel), et (c) de variables psychologiques (e.g., valeurs morales, attitudes, auto-efficacité, désengagement moral, motivation). La force de ce travail est la quantification des tailles d'effets des variables identifiées. Les trois facteurs corrélés le plus fortement à l'intention et aux comportements de dopage sont : (a) la consommation de compléments alimentaires, (b) les normes sociales perçues, et (c) les attitudes positives à l'égard du dopage. Bien que significatives, les auteurs soulèvent toutefois que les tailles d'effets allaient de faibles à modérées, et surtout, rares sont les études qui les mesuraient.

Par ailleurs, la méta-analyse de Blank et al. (2016) porte sur les prédicteurs de la susceptibilité, de l'intention et du comportement de dopage chez des athlètes élités. Leurs résultats sont relativement similaires à ceux de Ntoumanis et al. (2014). Les principaux prédicteurs de l'intention ( $r \geq ,50$ ) sont la tentation situationnelle, les attitudes et les normes subjectives. La tentation situationnelle est une dimension de l'auto-efficacité qui traduit la capacité perçue d'un individu à garder le contrôle sur son comportement dans des circonstances propices au risque (Bandura, 1977, 1982). Également, Blank et al. (2016) montrent que les attitudes sont les principaux prédicteurs de la susceptibilité de dopage ( $r = ,47$ ) et du comportement ( $r = ,30$ ). Contrairement à Ntoumanis et al. (2014), leurs résultats indiquent des incohérences concernant la valeur prédictive de l'intention à l'égard du comportement qu'ils expliquent par des biais méthodologiques ou par le fait que le comportement de dopage est trop complexe pour que les facteurs de niveaux macro soient ignorés.

Backhouse et al. (2016) livrent un rapport plus large sur les variables associées à la vulnérabilité et aux facteurs protecteurs vis-à-vis du dopage (voir **Figure 2**). S'agissant d'une revue narrative, les auteurs n'ont pas quantifié les tailles d'effets de ces facteurs sur les attitudes, intentions ou comportements de dopage.



**Figure 2.** Figure extraite et traduite librement des variables associées au dopage et à l'antidopage d'après la figure de Backhouse et al. (2016)

Plus récemment encore, la revue systématique de A. R. Nicholls et al. (2017) identifie 22 variables psychologiques associées au dopage et neuf facteurs prédictifs du dopage chez des jeunes entre 10 et 21 ans. Les facteurs sont les suivants : (a) le genre, (b) l'âge, (c) la participation sportive, (d), le type d'activité sportive, (e) les variables psychologiques, (f) l'entourage, (g) l'ethnicité, (h) les compléments alimentaires et (i) les comportements à risque pour la santé. À proportion égale, les garçons semblent plus à risque de consommer des produits dopants que les filles. Les questions de l'âge et de la participation sportive ne font pas consensus. Certaines études rapportent que les adolescents plus âgés sont davantage à risque tandis que d'autres présentent des résultats inverses. Des travaux montrent que la prévalence du dopage est plus élevée chez les sportifs que chez les non-sportifs alors que d'autres ne rapportent pas de différence. Les sports dans lesquels la force et l'apparence physique sont importantes pour la performance apparaissent comme des disciplines à risque. Les construits psychologiques évoqués dans cette revue incluent, entre autres, les regrets anticipés, la

dépression, une orientation vers l'égo, la peur de l'échec, les attitudes et l'intention de dopage, le désengagement moral ou encore une faible estime de soi. L'entourage de l'athlète a une influence significative sur la probabilité de dopage des jeunes puisque les entraîneurs, les parents et les amis peuvent agir en tant que facteurs protecteurs ou facteurs de risque des comportements de dopage. Les jeunes qui consomment des compléments alimentaires présentent une intention plus forte de dopage et des attitudes et des croyances plus positives à l'égard du dopage en comparaison de ceux qui n'en consomment pas. Enfin, les jeunes qui sont moins soucieux de leur santé et s'engagent dans différents comportements potentiellement dangereux (e.g., consommation d'alcool et de drogues, multiplication des partenaires sexuels, non port de la ceinture de sécurité) sont également davantage susceptibles de se doper.

Concernant le dopage non intentionnel, Chan et al. (2020) ont conduit une revue systématique préliminaire des facteurs psychologiques et comportementaux. L'évitement du dopage involontaire apparaît relié à plusieurs facteurs telle que la conscience des athlètes à l'égard des situations menaçantes (e.g., tentation), ainsi que leur capacité à gérer ces situations. Des facteurs motivationnels issus de la Théorie de l'Autodétermination (TAD, Ryan & Deci, 2000), des variables sociocognitives et des croyances issues de la Théorie du Comportement Planifié (TCP, Ajzen, 1991) semblent également reliés aux comportements contribuant à éviter le dopage non intentionnel.

Finalement, ces travaux identifient un large champ de facteurs qui peuvent être regroupés de la manière suivante : (a) des variables démographiques (e.g., genre), (b) des caractéristiques psychologiques (e.g., moralité, confiance en soi, auto-régulation), (c) des variables contextuelles et environnementales (e.g., accessibilité des produits, climat motivationnel) et (d) des caractéristiques de la cognition sociale (e.g., attitudes, croyances). Certains de ces facteurs peuvent concerner plusieurs de ces catégories. Les revues systématiques sur les déterminants du dopage sportif ont indéniablement enrichi la compréhension du phénomène. Cependant, elles ont souvent manqué de fondements théoriques solides et une exploration plus approfondie des cadres théoriques est à ce stade nécessaire afin de mieux comprendre le dopage dans le sport.

### 1.3.2 Théories sociocognitives appliquées à l'étude du dopage

Au cours de ces trois dernières décennies, la littérature sportive s'est enrichie de théories sociocognitives, c'est-à-dire, de modèles explicatifs de la pensée et du comportement humain basés sur l'interaction entre des facteurs sociaux et cognitifs. Parmi les théories sociocognitives contemporaines les plus étudiées (Rhodes & Nasuti, 2011), la théorie sociocognitive (Bandura, 1986), la théorie de la pensée morale et de l'action (Bandura, 1991), et la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991) présentent des variables différentes mais renvoient au paradigme commun selon lequel le comportement humain dépendrait principalement : (a) de croyances et d'attentes de l'individu relatives aux conséquences du comportement, (b) de croyances en ses capacités à le réaliser, et (c) de la formulation d'intentions et d'objectifs à l'égard de ce comportement.

#### 1.3.2.1 La théorie sociocognitive

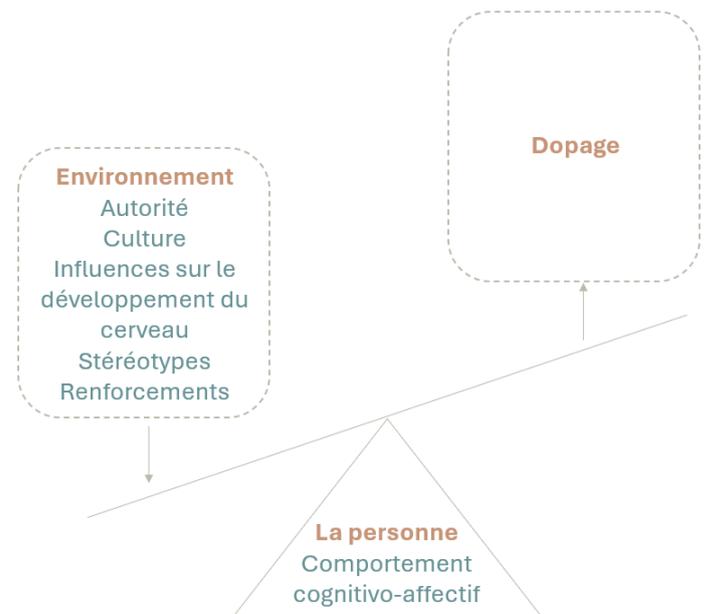
Albert Bandura est le fondateur et le principal théoricien du concept « d'apprentissage social », issu de ses recherches sur les processus d'apprentissage et de développement chez les enfants dans les années 1960. Selon l'auteur, les individus peuvent apprendre de nouveaux comportements en observant ceux d'autrui et en tirant des conséquences de ces observations. Cette théorie suggère que l'apprentissage ne se limite pas à la simple réception d'informations, mais qu'il peut être influencé par des facteurs telles que la motivation, l'attention et la mémoire. Bandura a également souligné que les individus ont une capacité active à réguler leur propre comportement et leur environnement, ce qui leur permet de s'adapter à des situations nouvelles et changeantes. L'apprentissage social est un processus continu qui peut être renforcé ou inhibé selon les conséquences comportementales et les caractéristiques de l'environnement.

Bandura a continué de développer et d'affiner cette théorie tout au long de sa carrière. L'évolution de son travail des années 1970 aux années 1980 l'a conduit à délaisser cette notion « d'apprentissage social » au profit de la théorie sociocognitive, largement développée dans un ouvrage majeur "*Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*" publié en 1986. La théorie sociocognitive développée

par Albert Bandura se concentre sur l'interaction dynamique entre les comportements, les cognitions et l'environnement social dans lequel ces comportements et cognitions se produisent. Selon Bandura (1986), les individus apprennent en observant les autres, en se fixant des objectifs et en évaluant les résultats de leurs actions. Ce processus d'apprentissage est influencé par de multiples facteurs environnementaux et personnels, tels que les modèles sociaux, les récompenses, les sanctions, les renforcements, les croyances et les attitudes. Par ailleurs, Bandura a mis en avant le concept clé d'auto-efficacité, qui est la croyance d'un individu en sa capacité à réussir une tâche particulière et qui est étroitement lié aux processus motivationnels et à la performance.

La théorie sociocognitive de Bandura a été appliquée dans de nombreux domaines dont celui du sport pour comprendre comment les comportements, les cognitions et l'environnement social pouvaient influencer la motivation et la performance des athlètes. Par exemple, des études ont examiné l'impact de différents types de modèles, de l'auto-efficacité, des objectifs et des récompenses sur la performance sportive (e.g., Halper & Vancouver, 2016 ; Hepler & Chase, 2008 ; Jourden et al., 1991). En ce qui concerne le dopage en sport, la théorie sociocognitive de Bandura a également été utilisée pour comprendre pourquoi certains athlètes se dopent malgré les risques pour la santé et l'éthique sportive. Des études ont ainsi confirmé que les pressions sociales, les normes culturelles, les motivations personnelles et l'auto-efficacité pouvaient influencer l'intention de dopage (Boardley et al., 2017 ; Corrion et al., 2017 ; Lucidi et al., 2008 ; Mallia et al., 2016 ; Petrou et al., 2022).

En ce sens, un nombre de conditions devraient être cochées pour qu'un athlète se dope (Johnson, 2012). Premièrement, le dopage doit constituer un moyen efficace pour l'individu d'atteindre ses objectifs. Deuxièmement, ces objectifs doivent avoir du sens pour l'individu. Ensuite, la capacité à se doper doit exister et enfin, la capacité à surveiller de manière appropriée son propre comportement de dopage doit exister subjectivement (e.g., la capacité à masquer sa consommation de substances ou à prévenir leur détection). Johnson (2012) représente de façon schématique dans un triangle : le sportif avec ses sentiments, ses pensées et ses comportements (voir **Figure 3**).



**Figure 3.** Figure extraite et traduite librement de la conceptualisation de la relation entre la personne, l'environnement et le dopage (Johnson, 2012)

Le sommet de ce triangle est utilisé pour représenter le pivot d'une balance en équilibre avec d'un côté, son environnement (i.e., l'autorité, la culture, les influences sur le développement du cerveau, les stéréotypes et les renforcements) et de l'autre, le dopage. Avec le temps, la position du triangle peut bouger en fonction de l'apprentissage, de la maturité ou d'autres variables. Ce changement de position au cours du temps va médier la charge que l'environnement doit imposer pour que le comportement de dopage se produise chez le sportif. L'individu est alors considéré comme un agent auto-organisé, proactif, réfléchi, et pas seulement comme un être formé, guidé, voire piloté par son environnement. Le comportement de consommation de substances interdites est alors entendu comme le produit d'une interaction dynamique entre des influences internes mais aussi comportementales et contextuelles (e.g., Carré & Archer, 2018).

### 1.3.2.2 Théorie de la pensée morale et de l'action, désengagement moral et auto-régulation

#### *Théorie de la pensée morale et de l'action*

Dans la théorie de la pensée morale et de l'action, Bandura (1991) suggère que les individus développent des standards moraux à partir de différentes sources, dont les consignes directes et les ordres, l'observation d'autrui, le renforcement ou la punition.

Ces standards moraux vont réguler les comportements à partir de l'évaluation des auto-réactions. Les personnes se sentent bien lorsque leurs actions sont conformes à leurs standards moraux, et se sentent mal, lorsque leurs actions les contredisent. Ces évaluations d'auto-réactions peuvent venir réguler les comportements de façon anticipatoire puisque les personnes ont plus de probabilité d'adopter des comportements qui leur confèrera satisfaction et confiance en eux, pour ainsi éviter au contraire tout comportement qui entraînerait de leur part une auto-condamnation (Bandura, 1991, 2002). En d'autres termes, des sanctions affectives anticipatoires, telles que des sentiments de culpabilité ou des regrets anticipés vont inciter les individus à agir en accord avec leurs principes moraux.

### *Désengagement moral*

Si la théorie sociocognitive de la pensée morale et de l'action fournit un cadre utile pour comprendre les comportements transgressifs, Bandura souligne néanmoins que les personnes n'agissent pas toujours comme elles le devraient. En effet, les individus sont capables de se désengager des auto-sanctions affectives liées à un comportement répréhensible par la mise en place d'un processus de pensée appelé « désengagement moral » (Bandura, 2002). Ce mécanisme conduirait ainsi des individus ayant les mêmes standards moraux à agir différemment dans la même situation. Dans la recherche appliquée aux transgressions en contexte sportif (e.g., Corrion et al., 2009, 2010) ou au dopage (Corrion et al., 2017), six mécanismes de désengagement moral ont été recensés (Corrion et al., 2017 ; Kavussanu et al., 2016 ; Lucidi et al., 2008 ; Mallia et al., 2016) : (a) la comparaison avantageuse (e.g., se doper est moins grave comparé à des actes plus violents), (b) l'utilisation d'euphémismes (e.g., le dopage est qualifié de « préparation pharmacologique » et les substances dopantes de « jus de vitamines »), (c) la justification morale (e.g., le dopage est justifié par la recherche d'objectifs sociaux respectables), (d) la diffusion des responsabilités (e.g., les sportifs peuvent se doper puisque « tout le monde le fait »), (e) le déplacement des responsabilités (e.g., les athlètes se dopent en raison des pressions de leur entourage), et (f) une distorsion ou minimisation des conséquences (e.g., soutenir que se doper n'est pas grave puisque les conséquences sont minimales, le score n'est pas modifié par exemple). Des relations positives entre ces mécanismes de désengagement moral et l'intention de dopage ont été largement

rapportées au travers d'études corrélationnelles (Corrion et al., 2017 ; Hodge & Lonsdale, 2011 ; Kavussanu et al., 2016 ; Kavussanu & Ring, 2017 ; Zelli et al., 2010) et d'investigations qualitatives (Boardley et al., 2014).

Le désengagement moral a également été récemment intégré dans une étude qui visait à explorer les relations entre l'état d'esprit ou conceptions de l'habileté (i.e., *mindset*) et le dopage (Wilkins et al., 2022). La théorie de l'habileté renvoie à la manière dont certains individus attribuent les capacités (e.g., intelligence, compétences sportives) et leurs traits (e.g., personnalité ; Dweck, 1999). D'un côté, certains individus estiment que ces compétences et traits sont immuables (i.e., théorie dite de l'entité). Ces individus sont caractérisés par un évitement des difficultés et du travail acharné (Dweck & Yeager, 2019), une faible persistance en cas d'échec (Mueller & Dweck, 1998), ils redoutent le succès des autres (Campbell et al., 2020) et préfèrent ne pas recevoir de feedback (Forsythe & Johnson, 2017). En face, d'autres individus considèrent leurs compétences et traits comme des caractéristiques malléables (i.e., théorie incrémentielle). Ceux-ci vont rechercher les défis et travailler dur (Fraser, 2018), ils vont largement persévérer même en cas de coups durs (Hochanadel & Finamore, 2015), s'inspirer des succès d'autrui (Dweck, 2012), et ils manifestent l'envie de recevoir des feedbacks (Dweck, 2007). La conception malléable de l'habileté serait positivement reliée à l'efficacité autorégulatrice envers le dopage et négativement envers le désengagement moral (Wilkins et al., 2022).

### *L'efficacité autorégulatrice*

Selon Bandura (1997), une variable pourrait réduire le besoin ou la tendance à se désengager moralement, c'est l'efficacité d'autorégulation ou efficacité autorégulatrice. L'efficacité autorégulatrice est la capacité perçue par un individu à exercer une influence sur les obstacles et les entraves, sur les processus de pensée, sur les états émotionnels et les modèles de comportement. Différentes facettes de l'efficacité autorégulatrice se distinguent. L'efficacité autorégulatrice de la résistance à la pression renvoie à la croyance en ses capacités à se contrôler à l'égard du comportement (Bandura et al., 2001, 2003). L'efficacité autorégulatrice sociale mesure les croyances des individus en leurs capacités à former ou à maintenir des relations sociales, à travailler en coopération avec autrui ou à gérer des conflits (Bandura et al., 2001). L'efficacité autorégulatrice des

affects concerne les capacités perçues à gérer les aspects et réactions émotionnels, à la fois positifs (e.g., affection, enthousiasme, plaisir) et négatifs (e.g., colère, rumination ; Bandura, 2003).

L'efficacité autorégulatrice s'acquerrait et se renforcerait par des expériences personnelles fructueuses ainsi que par le modèle et la persuasion de ceux qui nous entourent (Bandura, 1997). Ainsi, l'efficacité autorégulatrice d'un athlète qui résiste à la tentation de se doper pourrait protéger du dopage en contrecarrant le désengagement moral et notamment dans des circonstances difficiles pour le sportif, telles que des situations de blessures, une période de baisse de performance, ou bien lorsqu'ils sont poussés à performer, et lorsqu'ils sont certains que personne ne sera au courant de leur consommation de substances (Kavussanu & Ring, 2017). Le désengagement moral médie l'effet de l'efficacité autorégulatrice sur la probabilité de se doper (Kavussanu & Ring, 2017). Les athlètes qui ont une forte efficacité autorégulatrice à l'égard du dopage se désengagent moins moralement et ont moins de risque de se doper pour performer ou pour récupérer d'une blessure. L'efficacité autorégulatrice affective, de résistance à la tentation et le désengagement moral médient la relation entre motivations autonomes et contrôlées et intentions de dopage (Corrion et al., 2017). Une motivation autodéterminée chez les athlètes permettrait aux sportifs de se sentir capables de réguler efficacement l'intention de s'engager dans un comportement transgressif (e.g., dopage, tricherie ; Corrion et al., 2017).

### 1.3.2.3 Théories de l'action raisonnée et du comportement planifié

#### *Théorie de l'action raisonnée*

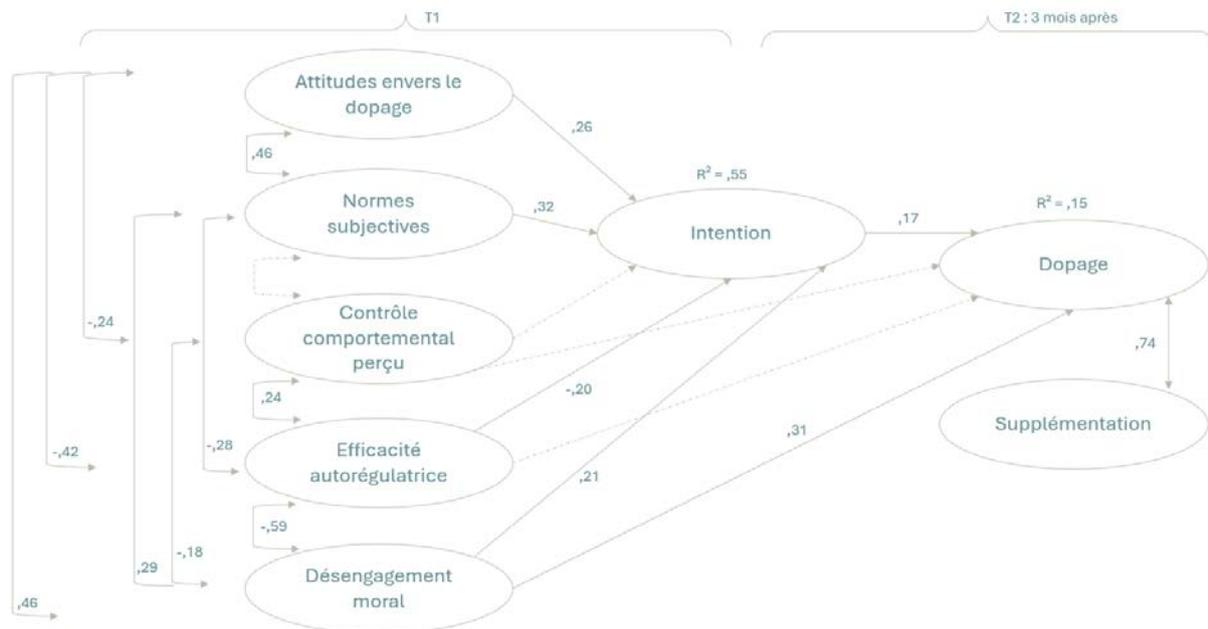
La théorie de l'action raisonnée (Fishbein & Ajzen, 1975) se distingue par l'introduction de la notion d'intention dans la compréhension de l'adoption de comportements. Pour qu'il soit effectif, le comportement doit être précédé d'une intention, c'est-à-dire, de la motivation de l'individu à le mettre en œuvre. Cette théorie suppose que les comportements humains sont le résultat d'une intention rationnelle, qui est elle-même le produit des attitudes (i.e., croyances relatives aux potentielles conséquences du comportement) et des normes sociales/subjectives (i.e., perception de l'approbation sociale du groupe d'appartenance). Selon cette théorie, les attitudes

des individus envers un comportement, ainsi que la perception de l'opinion des autres, influencent leur intention de se comporter de manière spécifique. Par exemple, si un cycliste est convaincu que consommer des substances dopantes améliorera significativement ses performances (i.e., attitudes) et que c'est ce que les dirigeants de son équipe attendent de lui (i.e., normes subjectives), alors il risque d'avoir l'intention de consommer ces substances dopantes. La théorie de l'action raisonnée a mis en évidence chez des athlètes adolescents que l'intention de se doper était générée à partir d'informations recueillies par le sportif à l'égard du dopage et de sa propre analyse de celles-ci (Valois et al., 2002). Si le bilan de cette collecte d'informations se révèle positif, l'augmentation de l'intention de se doper pourrait favoriser le passage à l'acte, et ce d'autant plus si l'athlète perçoit son entourage favorable à cette conduite (Valois et al., 2002). Cependant, la théorie de l'action raisonnée ne prend pas en compte les facteurs qui peuvent affecter la capacité d'une personne à se comporter de manière intentionnelle.

### *Théorie du Comportement Planifié*

La Théorie du Comportement Planifié (i.e., TCP), développée par Ajzen dans les années 1980, élargit la portée de la théorie de l'action raisonnée en y ajoutant la notion de perception de contrôle comportemental. Selon cette théorie, la capacité d'une personne à se comporter de manière intentionnelle dépend également de la perception de son propre contrôle sur le comportement. La TCP prend également en compte la possibilité que les attitudes et les normes sociales puissent être influencées par d'autres facteurs, telle que l'exposition à l'information. En effet, la TCP sous-tend l'idée que les comportements humains sont motivés par une combinaison : (a) d'attitudes (i.e., degré d'évaluation favorable ou défavorable du comportement concerné), (b) de normes subjectives (i.e., pression sociale perçue pour réaliser ou non le comportement) et (c) de contrôle comportemental perçu (i.e., facilité ou difficulté perçue pour réaliser le comportement), qui influencent l'intention de l'individu. La TCP postule que l'intention de s'engager dans un comportement joue un rôle clé pour déterminer si ce comportement émergera ou non. La TCP (Ajzen, 1985, 1991) représente aujourd'hui le cadre théorique conceptuel le plus influent et le plus répandu pour l'étude de l'action humaine.

Appliquée au dopage, cette théorie a permis de fournir des résultats quant aux mécanismes sociocognitifs de régulation de l'intention et des comportements de dopage chez des adolescents (Lucidi et al., 2008 ; voir **Figure 4**).



**Figure 4.** Figure extraite et traduite librement des résultats et effets latents longitudinaux du modèle d'équations structurelles de Lucidi et al. (2008)

Les résultats portant sur 1232 adolescents confirment que des attitudes positives à l'égard du dopage, la croyance que leurs proches ou les personnes qui comptent réellement approuveraient leur consommation de substances interdites, combinées à leur tendance à pouvoir se justifier de cette consommation, contribueraient à la formulation d'intentions de consommation (Lucidi et al., 2008). À l'inverse, la confiance en leurs propres capacités à pouvoir résister à la pression sociale exercée par leur entourage contribue à la réduction de ces intentions. L'étude de Lucidi et al. (2008) ne rapporte pas d'effet du contrôle comportemental perçu. Les auteurs attribuent cette absence d'effet à la faible fiabilité de la mesure ou bien, possiblement, à la rareté du comportement qui rend difficile pour les adolescents d'évaluer dans quelle mesure la consommation serait sous leur contrôle personnel.

Sur une base de données issues de 185 études publiées avant 1997, les variables de la TCP expliquaient respectivement 39% et 27% de la variance de l'intention et du comportement de dopage (Armitage & Conner, 2001). Le taux de la variance comportementale chutait à 11% lorsque le comportement de dopage était basé sur des

mesures auto-rapportées. La revue méta-analytique de Ntoumanis et al. (2014) a montré que sur 63 études basées sur la TCP dans 18 pays et publiées entre 1990 et 2013, les attitudes et les normes sociales étaient les facteurs les plus fortement et positivement corrélés aux intentions et aux comportements de dopage. Les valeurs morales et l'efficacité autorégulatrice sont à l'inverse les facteurs qui étaient le plus fortement et négativement corrélés avec ces variables. Néanmoins, les auteurs soulignent que la littérature fournit très peu de données sur les tailles d'effet. De plus, le dopage peut être perçu comme un comportement dirigé vers un objectif plutôt que comme un comportement réflexif, ce qui rend le rôle de l'intentionnalité particulièrement pertinent dans l'étude de l'usage du dopage (Petróczi & Aidman, 2008).

Les recherches scientifiques autour du dopage soulignent l'importance du système de croyances relatives aux conséquences du comportement, aux influences sociales et aux facteurs personnels de contrôle qui affectent les choix comportementaux, facteurs explicitement présentés et formalisés dans la TCP (Ajzen, 1991). Toutefois, ces variables identifiées ne représentent pas nécessairement la totalité des facteurs influençant le dopage. Les théories de la motivation d'accomplissement ont notamment contribué à fournir d'autres éléments pour une meilleure compréhension de ce phénomène complexe.

### **1.3.3 Les théories de la motivation d'accomplissement appliquées au dopage**

Les théories sociocognitives et notamment celle de la TCP ont largement été utilisées pour expliquer le dopage en sport. Cependant, ces théories se concentrent sur un set de variables relativement étroit et peuvent en ce sens négliger d'autres aspects importants qui influencent les comportements (Fishbein & Cappella, 2006). Par exemple, au-delà des attitudes, des normes subjectives et du contrôle comportemental perçu, il semblerait que le dopage puisse aussi être influencé par des facteurs englobant les états motivationnels (e.g., buts d'accomplissement, régulations émotionnelles ; Allen et al., 2015 ; Barkoukis et al., 2011). En ce sens, les théories basées sur la motivation d'accomplissement en sport, telles que la théorie de l'auto-détermination et les théories

des buts d'accomplissement, ont également contribué à expliquer les comportements de dopage.

### 1.3.3.1 La Théorie de l'Auto-Détermination

La Théorie de l'Auto-Détermination (TAD ; Deci & Ryan, 1985 ; Ryan & Deci, 2000) est une macro-théorie de la motivation humaine qui repose sur un continuum de motivation depuis la motivation autonome jusqu'à la motivation contrôlée et l'amotivation (i.e., absence de motivation). La motivation autonome, aussi appelée motivation intrinsèque, représente les comportements effectués librement et par plaisir (Csillik & Le Merdy, 2007). A contrario, une motivation contrôlée, ou extrinsèque, renvoie à une régulation du comportement qui s'effectue par des sources de contrôles extérieures et pour des raisons distinctes de l'activité. L'individu agit alors soit pour récolter des conséquences positives (e.g., une récompense matérielle), soit pour éviter des conséquences négatives (e.g., une punition, une baisse de considération de la part d'autrui ; Csillik & Fenouillet, 2019). Un cycliste doté d'une motivation autonome pratiquerait ainsi son sport sans aucune récompense apparente, si ce n'est le plaisir de la pratique ou les sentiments de satisfaction personnelle éprouvés. Un cycliste dirigé par une motivation contrôlée pratiquerait son sport non pas pour le seul plaisir de la pratique, mais plutôt en raison d'un enjeu financier (e.g., primes de courses, contrats) ou bien pour obtenir la reconnaissance de ses parents ou de son entraîneur par exemple. Le dernier état motivationnel, l'amotivation, correspond à un état d'absence de toutes motivations chez l'individu.

Selon la TAD (Ryan & Deci, 2000), la probabilité qu'un individu soit motivé à s'engager dans une activité est supérieure si celle-ci répond à ses besoins d'autonomie (i.e., se sentir responsable, à l'origine de ses actions), de compétence (i.e., se sentir capable d'accomplir une activité), et de relations sociales (i.e., avoir un sentiment d'appartenance à une communauté et être capable de communiquer efficacement avec autrui ; Csillik & Fenouillet, 2019).

Plusieurs études ont montré que les formes de motivation contrôlées prédisent des valeurs morales anti-sociales et un manque de sportivité chez des athlètes, incluant l'acceptation de tricher et de gagner « quoi qu'il en coûte » (Vallerand & Losier, 1999).

Rapporté au dopage, certains chercheurs ont suggéré que les sportifs peu auto-déterminés dans leur sport ne comblaient pas leurs besoins psychologiques primaires et pouvaient compenser ce déficit par des attitudes, des intentions et des comportements de dopage davantage positifs (Mudrak et al., 2018). La littérature sportive étaye largement le fait que les régulations motivationnelles externes ou extrinsèques sont associées au désengagement moral (Corrion et al., 2017 ; Hodge et al., 2013) et à des attitudes positives envers le dopage (Zucchetti et al., 2015) tandis que les états motivationnels les plus auto-déterminés seraient négativement reliés aux attitudes (Chan et al., 2015a), aux intentions (Barkoukis et al., 2013 ; Corrion et al., 2017) et aux comportements de dopage auto-rapportés (Barkoukis et al., 2011). Barkoukis et al. (2011) ont par exemple montré que des sportifs correspondant à un profil de motivation intrinsèque rapportaient des passifs de consommations et une intention de dopage moins élevés, comparés aux sportifs motivés extrinsèquement et amotivés.

La TAD, aujourd'hui couramment utilisée dans les différents champs de la psychologie sociale, a renversé les croyances de l'époque qui prônaient que les récompenses étaient le meilleur moyen d'inciter les individus à accomplir une tâche. Ce cadre théorique a débouché sur des applications majeures dans de nombreux domaines tel que celui de l'éducation, de la santé et celui des sphères professionnelle et familiale. Toutefois, la TAD fait également l'objet de quelques réserves au sein de la communauté scientifique et certains auteurs soulignent notamment la nécessité de considérer la diversité des effets de l'environnement et du contexte social sur la motivation des sportifs (Clancy et al., 2016). Dans cette optique, la Théorie des Buts d'Accomplissement (TBA ; J. G. Nicholls, 1984, 1989) est une perspective pertinente puisqu'il s'agit d'un autre regard motivationnel qui intègre la prise en compte d'un contexte particulier dans la relation entre l'interprétation de la compétence et le type de buts d'accomplissement qui va être adopté.

### 1.3.3.2 Les théories des buts d'accomplissement et leur application au dopage

#### *Développement de la théorie originelle*

La Théorie bidimensionnelle des Buts d'Accomplissement (TBA ; J. G. Nicholls, 1984, 1989) a été développée pour expliquer la motivation dans le contexte de

l'éducation avant d'être déployée au monde sportif. Nous venons de voir qu'en contexte sportif, la TAD (Ryan & Deci, 2000) se concentrait sur les facteurs qui influencent la motivation et mettait en évidence la nécessité pour les sportifs de se sentir compétents, autonomes et connectés socialement pour maintenir leur motivation et leur engagement sur le long terme. La TBA se concentre davantage sur les objectifs que les athlètes se fixent pour améliorer leur performance sportive et/ou leur satisfaction. Conroy et al. (2007) défendent l'idée qu'il existe un lien entre ces deux théories et suggèrent que la perception de compétence puisse être apparentée à la satisfaction du besoin de compétence dans un domaine spécifique. Impulsée par les travaux de Dweck (1986) et par les contributions conceptuelles de J. G. Nicholls (1984, 1989), de Ames (1992) et quelques années après de Elliot et al. (A. J. Elliot, 1999 ; A. J. Elliot & Church, 1997 ; A. J. Elliot & Harackiewicz, 1996), l'hypothèse fondamentale de la TBA repose sur l'idée selon laquelle les réponses affectives, cognitives et comportementales des individus découlent de la signification qu'ils donnent aux activités d'accomplissement tel que le sport. Ces travaux ont eu un impact majeur dans la recherche sur la motivation en sport au cours des vingt dernières années, et la TBA est aujourd'hui la théorie de la motivation la plus documentée pour prédire le dopage.

À l'origine, la TBA décline deux manières de se sentir compétent avec d'une part, des buts de maîtrise où être compétent signifie apprendre, comprendre, progresser et d'autre part des buts de performance où la comparaison sociale joue un rôle déterminant puisqu'il importe avant tout de savoir où l'on se situe par rapport aux autres (e.g., Ames, 1992 ; J. G. Nicholls, 1989). Les buts d'accomplissement émaneraient d'antécédents reflétant des facteurs dispositionnels, contextuels et situationnels (e.g., Conroy & Hyde, 2011 ; A. J. Elliot & McGregor, 2001 ; Roberts et al., 2007). Les chercheurs avancent que l'adoption d'un but chez un individu serait déterminée, entre autres, par une exposition régulière à certains climats sociaux, en association avec les facteurs contextuels dans un environnement donné (Dweck & Leggett, 1988 ; J. G. Nicholls, 1989).

### *Théorie bidimensionnelle des buts d'accomplissement et dopage*

La théorie bidimensionnelle des buts d'accomplissement a été utilisée pour déterminer les différences motivationnelles chez les sportifs et leurs implications dans les expériences et les comportements de ces derniers (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2013

; Mascret et al., 2015). Si les individus peuvent suivre les deux types de buts dans une proportion plus ou moins équilibrée, cette proportion a des conséquences cognitives, affectives et motivationnelles différentes (Sas-Nowosielski & Swiatkowska, 2008). De manière générale, les auteurs s'accordent à considérer que les buts de performance conduisent davantage à des comportements anti-sociaux (e.g., Allen et al., 2015) et seraient d'autant plus maladaptatifs lorsqu'ils sont accompagnés d'une faible compétence perçue (Covington, 2000). Une étude qui a spécifiquement étudié les comportements de santé préjudiciables chez des femmes sportives montre une relation entre leurs buts d'accomplissement et leur probabilité de consommer des substances dopantes (Waldron & Krane, 2005). Les résultats avancent que les sportives avec des buts orientés vers la performance sont davantage tentées de consommer des substances dopantes que celles avec des buts plutôt orientés vers la maîtrise.

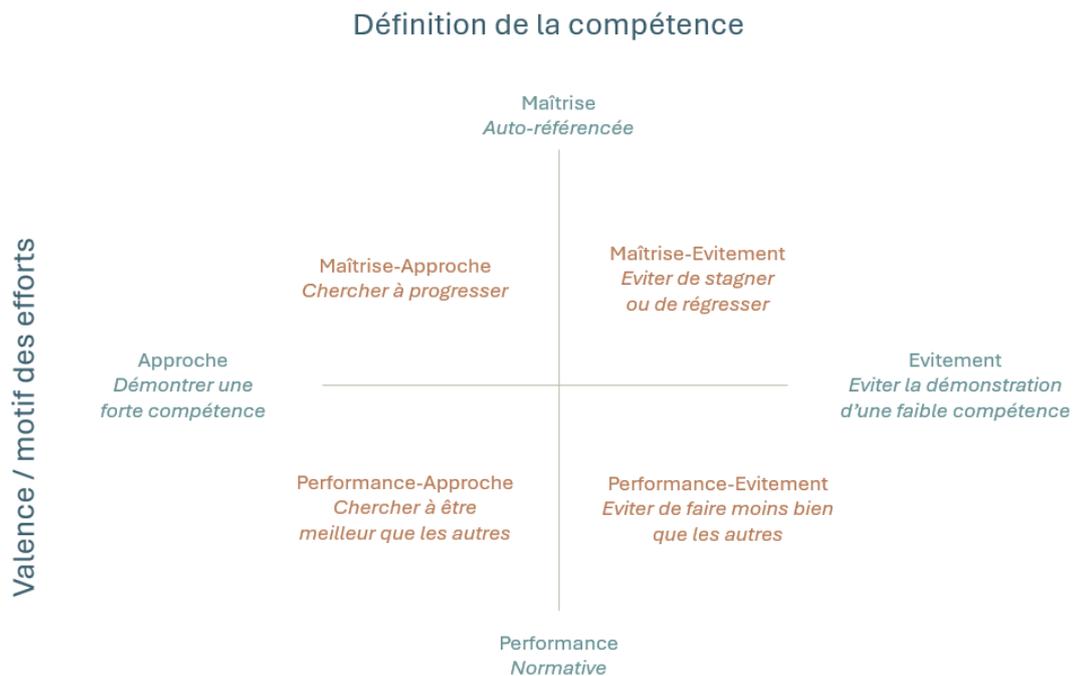
À l'inverse, les buts de maîtrise sont davantage considérés comme des déterminants de comportements pro-sociaux et sont associés à des niveaux plus élevés de fonctionnement moral protégeant du dopage (Allen et al., 2015 ; Kavussanu & Al-Yaaribi, 2021 ; Sas-Nowosielski & Swiatkowska, 2008). Les athlètes avec des niveaux élevés de buts de maîtrise présentent généralement des niveaux élevés de sportivité (Dunn & Dunn, 1999 ; Gano-Overway et al., 2005 ; Lemyre et al., 2002). D'ailleurs, les buts d'accomplissement constitueraient un cadre permettant aux individus d'interpréter et d'agir (Dweck, 1986; J. G. Nicholls, 1989) et les buts de maîtrise seraient alors liés à l'effort, à l'assiduité, à une motivation intrinsèque, à des stratégies d'auto-régulation et de manière plus générale, à des patterns attributionnels adaptatifs. Notamment, les individus généralement motivés par des aspects de maîtrise, seraient plus enclins à estimer que la pratique du sport sert des objectifs internes (e.g., développer l'estime de soi, renforcer les habiletés et la coopération, encourager un mode de vie plus actif ; Sas-Nowosielski & Swiatkowska, 2008). Ils font habituellement l'expérience de sentiments davantage positifs à l'égard de l'engagement sportif, leur motivation est plus stable dans le temps et ils sont susceptibles de suivre des comportements moraux en sport (e.g., Duda, 1995 ; Kavussanu & Ntoumanis, 2003 ; Kavussanu & Roberts, 2001). Sas-Nowosielski et Swiatkowska (2008) soulignent que ces effets sont particulièrement visibles chez des personnes qui disposent de niveaux élevés de buts de maîtrise et de niveaux faibles de buts de performance, mais qu'ils sont également perceptibles chez

ceux possédant des niveaux élevés à la fois de buts de maîtrise et de performance. Les individus avec de forts buts de maîtrise, quel que soit leur niveau de buts de performance, ont plus de chances de respecter les règles et de ne pas se dopper. Ceci suggère que l'impact négatif des buts de performance, développé précédemment, pourrait ne pas se manifester si ces derniers sont accompagnés de forts niveaux de buts de maîtrise. Récemment, chez des athlètes de sports collectifs, une association a été montrée entre une forte orientation vers la maîtrise et des attitudes fortement négatives à l'égard du dopage (Mwangi & Rintaugu, 2019).

### *TBA : du modèle bidimensionnel au modèle en 2x2*

La théorie bidimensionnelle des buts d'accomplissement conceptualise les buts de performance et de maîtrise comme étant motivés par l'approche. Cette conception contraste avec d'autres modèles antérieurs tels que ceux de Mc Clelland et al. (1953) et de Murray (1938), qui suggéraient que la motivation puisse être orientée soit vers la quête du succès (i.e., approche) soit vers l'évitement de l'échec (i.e., évitement). Selon A. J. Elliot (1997), la motivation est avant tout dictée par la poursuite d'événements désirables (i.e., approche) ou par la volonté d'éviter des situations indésirables (i.e., évitement). En se basant sur cette distinction, A. J. Elliot (1997) a revisité la dichotomie maîtrise-performance en intégrant au but de performance, ces valences d'approche et d'évitement, aboutissant à une perspective tridimensionnelle des buts d'accomplissement. Ce nouveau modèle, influent dans la recherche sportive selon Duda (2005), identifie alors trois buts distincts : (a) le but centré sur la maîtrise personnelle (i.e., maîtrise), (b) le but visant à dépasser les autres (i.e., performance-approche), et (c) celui cherchant à éviter de montrer une incompetence (i.e., performance-évitement).

Dans des études ultérieures, Elliot enrichit finalement le modèle tridimensionnel des buts d'accomplissement par l'introduction d'un quatrième but, le but maîtrise-évitement, et aboutit ainsi au modèle 2x2 (A. J. Elliot, 1999 ; A. J. Elliot & McGregor, 2001 ; voir **Figure 5**). Ce but, bien que contraire à la nature positive généralement associée aux buts de maîtrise (A. J. Elliot & McGregor, 2001), reflète les efforts visant à prévenir la perte d'une capacité ou d'une habileté (ou de voir les progrès stagner), d'oublier ce qui a été appris, ou bien de laisser une tâche incomplète ou non-maîtrisée (A. J. Elliot, 1999).



**Figure 5.** Représentation du Modèle 2x2 des buts d'accomplissement d'après A. J. Elliot (1999 ; A. J. Elliot & McGregor, 2001)

Les motifs, ou valences, d'approche (i.e., besoin d'accomplissement) et d'évitement (i.e., peur de l'échec) jouent un rôle important dans le déclenchement et l'orientation du comportement en contexte d'accomplissement (Gernigon et al., 2015). Ils représentent les raisons sous-jacentes ou les forces qui impulsent les comportements (e.g., A. J. Elliot & Church, 1997). Les définitions des buts (i.e., performance et maîtrise) sont considérées comme les moyens ou les canaux par lesquels ces valences ou motifs (i.e., approche et évitement) influencent le comportement. Cela signifie que les buts définis et poursuivis par les individus sont influencés par ces motifs sous-jacents et servent d'outils pour traduire ces motifs en action. Pour donner un exemple concret, supposons qu'un cycliste ait un motif, ou une valence, d'approche. Ce motif pourrait le conduire à des buts spécifiques, comme rentrer dans une équipe prestigieuse ou établir un record. Inversement, imaginons désormais que le cycliste ait un motif d'évitement. Cela pourrait le dissuader de rejoindre une équipe reconnue ou bien d'en prendre le *lead* par crainte de ne pas être à la hauteur. Dans ce cas, le comportement (i.e., éviter certaines responsabilités) est guidé par le désir de prévenir l'échec ou des résultats négatifs.

De même, la façon dont les individus définissent leur sens de la compétence (i.e., sur des critères auto ou socio-référencés) interagit avec leur propre niveau de confiance sur une tâche donnée pour déterminer si oui ou non ils s'engageront et persisteront dans la tâche ou bien s'ils éviteront le challenge (Dweck, 1986 ; J. G. Nicholls, 1984, 1989). Que ce soit en termes de critères liés à la maîtrise ou à la performance, les individus ayant une perception élevée de leur compétence sont censés s'orienter vers la réussite et adopter des objectifs d'approche. À l'inverse, ceux ayant une perception faible de leur compétence auront tendance à éviter les situations susceptibles de les mettre en échec et s'orienteront davantage vers des objectifs d'évitement (Cury et al., 2002 ; A. J. Elliot & Church, 1997).

### *Modèle 2x2 des buts d'accomplissement et dopage*

Quelques études ont appliqué le modèle 2x2 à l'étude du comportement de dopage. Les analyses de clusters d'une étude conduite en 2011 auprès de sportifs de haut niveau (Barkoukis et al., 2011) a révélé l'existence de trois groupes distincts d'athlètes basés sur leurs profils motivationnels : (a) un groupe orienté vers la maîtrise (i.e., scores élevés en termes de maîtrise – approche et évitement – et faibles scores de performance), (b) un groupe orienté vers l'approche (i.e., scores élevés en termes d'approche – maîtrise et performance - et faibles scores d'évitement) et (c) un groupe présentant un fort accomplissement (i.e., scores élevés dans chacun des buts). Les trois groupes présentent des différences significatives quant à l'utilisation passée et future de substances dopantes. Les sportifs du premier groupe (i.e., maîtrise) obtiennent les scores les plus bas, tandis que les sportifs du second groupe (i.e., approche) obtiennent des scores plus élevés à la fois sur le passif de consommation et sur l'intention. Le troisième groupe (i.e., fort accomplissement) présente le profil le moins adaptatif, à savoir, les scores les plus élevés en termes de passifs de consommation et d'intention de dopage. Au-delà de rechercher des résultats et des performances, les sportifs de ce groupe témoignent de la peur d'échouer. Cette étude souligne clairement l'intérêt du modèle en 2x2 puisque les sportifs adoptent des buts conceptuellement différents à la fois en termes de définition et de valence. Ces buts permettent d'expliquer de manière significative les réponses des sportifs telles que le recours au dopage.

**But maîtrise-approche et dopage.** Les autres études sur le sujet sont unanimes quant au rôle protecteur et adaptatif du but maîtrise-approche à l'égard du dopage. Chez des sportifs compétiteurs adolescents, le but maîtrise-approche est négativement relié à l'intention de dopage (Lazuras et al., 2015). Le même résultat a été observé chez une population de sportifs de haut niveau rapportant ne jamais s'être dopés par le passé (Barkoukis et al., 2013). Enfin, auprès d'un large échantillon de sportifs compétiteurs issus de différents sports d'équipe, la relation négative entre le but maîtrise-approche et le dopage semble se confirmer puisque ce but est associé aux scores les plus faibles en termes de dopage auto-rapporté (Barkoukis et al., 2020).

**But maîtrise-évitement et dopage.** Le but maîtrise-évitement est au contraire apparu relié à une augmentation de l'intention de dopage chez des sportifs qui se sont dopés par le passé (i.e., passif de consommation ; Barkoukis et al., 2013). Récemment, Barkoukis et al. (2020) n'ont cependant rapporté aucune association significative entre ce but et le dopage, et la pertinence du but maîtrise-évitement a d'ailleurs été débattue dans le contexte du sport d'élite par la communauté scientifique (Daumiller et al., 2022 ; Murayama & A. J. Elliot, 2009). Son rôle reste flou et les travaux qui interrogent ses effets rapportent des patterns d'associations défavorables, voire dans la majeure partie des cas, aucune association significative (e.g., Daumiller et al., 2022). De plus, le but maîtrise-évitement, dernier en date à avoir intégré le modèle 2x2, est critiqué depuis le début pour sa nature contre-intuitive et demeure peu investigué dans le domaine sportif (Baranik et al., 2010 ; Ciani & Sheldon, 2010). Daumiller et al. (2022) ont suggéré que le but maîtrise-évitement, chez des athlètes d'élite présentant de hauts standards personnels, devrait être considéré comme la crainte de ne pas atteindre ces standards. Ainsi, des sportifs de haut niveau ayant un fort but de maîtrise-évitement aspireraient avant tout à ne pas perdre leurs compétences sportives spécifiques. Daumiller et al. (2022) précisent que de telles motivations peuvent devenir particulièrement saillantes lorsque les sportifs approchent le sommet de leur carrière compétitive. Dans ces moments, les marges d'amélioration deviennent plus fines, et le risque de perdre des compétences ou des aptitudes en raison de blessures ou d'entraînements manqués s'accroît (H. K. Larson et al., 2019). La différence marquée entre les conséquences des buts maîtrise-approche et maîtrise-évitement souligne l'intérêt d'adopter le modèle 2x2

des buts d'accomplissement pour l'examen du dopage. En effet, ces deux valences de la compétence conduisent à des résultats distincts, voire opposés.

**Buts de performance (approche et évitement) et dopage.** Concernant les buts de performance, les buts performance-approche et performance-évitement ont été positivement associés à l'intention de dopage, au comportement de dopage auto-rapporté et à la probabilité de dopage (Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020; Lazuras et al., 2015). Les résultats de Barkoukis et al. (2011) suggèrent qu'un fort niveau de but de performance-approche, conjointement à un faible score de maîtrise-approche et/ou à de forts profils d'évitement (i.e., à la fois en termes de maîtrise et de performance), sont le signe d'un passé maladaptatif (i.e., comportement de dopage auto-rapporté) et propices à des conséquences négatives (i.e., attitudes positives à l'égard du dopage et intention de se doper). Dans le même sens, Barkoukis et al. (2013) rapportent que le but performance-évitement serait pertinent pour prédire une intention de dopage positive. Ainsi, chez des sportifs d'élite qui rapportent ne jamais s'être dopés, la crainte de faire moins bien que les autres est associée à des patterns maladaptatifs. En revanche, les buts de performance ne ressortent pas de manière significative chez le sous-groupe de l'étude composé de sportifs d'élite rapportant s'être déjà dopés par le passé (Barkoukis et al., 2013). Chez des adolescents sportifs (Lazuras et al., 2015), le but performance-approche prédit positivement l'intention de dopage. Ces résultats tendent à se confirmer lorsqu'ils sont étendus à une population de sportifs compétiteurs issus de sports d'équipe (Barkoukis et al., 2020). Le but performance-évitement est positivement associé au comportement de dopage auto-rapporté et prédit positivement la probabilité de dopage. Les sportifs poursuivant ce type de buts pourraient considérer qu'ils n'ont aucune chance de succès si ce n'est en se dopant.

Pour résumer, la motivation joue un rôle central dans la compréhension des mécanismes du dopage. À cet égard, la TAD et les modèles des buts d'accomplissement se positionnent comme deux cadres théoriques distincts, mais complémentaires. Le modèle 2x2 des buts d'accomplissement, bien qu'encore peu exploité dans le contexte spécifique du dopage, apparaît particulièrement pertinent. En effet, les différentes valences de la compétence semblent conduire à des conséquences diverses, voire opposées (e.g., maîtrise-approche *versus* maîtrise-évitement). La réplication de ces résultats dans d'autres études renforcerait (ou infirmerait) les tendances actuellement

observées dans la littérature : un rôle adaptatif du but maîtrise-approche et un patron plutôt maladaptatif des trois autres buts (i.e., maîtrise-évitement, performance – approche et évitement).

En contexte sportif, les buts d'accomplissement peuvent aussi expliquer des phénomènes tels que l'obsession de la réussite et la pression de performance qui poussent les sportifs vers un état d'épuisement physique et émotionnel. Le chapitre 2, qui a mis en lumière l'intérêt d'investiguer le rôle du burnout à l'égard du dopage en sport, a présenté succinctement le rôle de la motivation d'accomplissement dans la survenance du burnout. Le paragraphe suivant étaye de façon plus détaillée les contributions des théories de la motivation d'accomplissement pour expliquer le burnout en contexte sportif.

### 1.3.3.3 La motivation d'accomplissement : antécédent du dopage et du burnout et sport

Puisque le burnout est présent dans de nombreux contextes d'accomplissement, un lien entre motivation d'accomplissement et burnout semble rationnel. La motivation occupe une place prépondérante parmi les facteurs explicatifs du burnout sportif tels que rapportés par les athlètes (e.g., Gould et al., 1996b). Notamment, la théorie de l'engagement qui suggère que l'athlète pratique son sport pour des raisons intrinsèques (i.e., il le veut), et de prise au piège (i.e., il le doit) a été présentée comme prédictive du burnout sportif (Schmidt & Stein, 1991). Les athlètes seraient plus à risque d'expérimenter du burnout lorsqu'ils sont engagés dans leur sport exclusivement pour des raisons de « prise au piège » (Schmidt & Stein, 1991). Les théories de l'autodétermination (Ryan & Deci, 2000) et des buts d'accomplissement (J. G. Nicholls, 1984) ont été impliquées dans les études des antécédents du burnout.

La TAD (Ryan & Deci, 2000) a récemment été appliquée comme cadre théorique à la compréhension du burnout. Pour rappel, la TAD stipule qu'un bien-être psychologique et un fonctionnement physiologique optimum reposent sur la satisfaction des besoins fondamentaux tels que l'autonomie, la compétence et l'appartenance (i.e., connexion avec les autres). À l'inverse, la frustration de ces besoins est supposée entraîner des conséquences négatives sur la santé et le bien-être, y compris le burnout (Li et al., 2013).

Les études basées sur la TAD dans le cadre du burnout ont montré que ce dernier était positivement associé à l'amotivation et négativement associé à la motivation intrinsèque (Lemyre et al., 2007 ; Lonsdale & Hodge, 2011).

Le rôle des buts d'accomplissement adoptés par les sportifs dans la survenance du burnout a également été investigué plus précocement dans la littérature sportive. En 2008, des chercheurs norvégiens mettent en évidence, chez des athlètes d'élite pratiquant les sports d'hiver, qu'un cluster présentant une « motivation adaptative » (i.e., faible orientation vers la performance, forte orientation vers la maîtrise, faible climat de performance et fort climat de maîtrise perçus) obtenaient des scores inférieurs sur les trois dimensions du burnout à la fin de la saison par rapport à un cluster présentant une « motivation maladaptative » (i.e., forte orientation vers la performance, faible orientation vers la maîtrise, fort climat de performance et faible climat de maîtrise perçus) (e.g., Lemyre et al., 2007).

Les quelques études qui se sont intéressées au sujet en mobilisant le modèle 2x2 (A. J. Elliot & McGregor, 2001), ont identifié que certains buts (i.e., les buts maîtrise-approche et performance-approche) étaient plutôt favorables à des comportements d'entraînement adaptatifs tandis que d'autres (i.e., les buts maîtrise-évitement et performance-évitement) semblaient prédisposer à des comportements menaçant pour la santé physique et mentale (e.g., Adie et al., 2008 ; Nien & Duda, 2008). Chez des pompiers par exemple, il a été montré que le but maîtrise-évitement augmentait le risque de burnout tandis que le but maîtrise-approche le diminuait (Vaulerin et al., 2016). Dans cette lignée, en France, Guillet et Gauthier (2008) ont souligné que les athlètes non-élites, poursuivant des buts de type maîtrise-approche et performance-approche, étaient ceux qui rapportaient le moins de symptômes de burnout. Auprès de cette même population, il a ensuite été observé que le but maîtrise-approche protégeait de la dévaluation sportive, alors que le but maîtrise-évitement était positivement associé à un sens réduit d'accomplissement (Isoard-Gauthier et al., 2013). En d'autres termes, si l'athlète cherche avant tout à progresser, il risque peu de ressentir du dégoût envers son sport. En revanche, s'il cherche avant tout à ne pas stagner ou à ne pas régresser, il s'expose à se sentir incompetent en cas d'échecs répétés.

Le rôle des buts de performance est en revanche plus flou. Le but performance-approche a effectivement été positivement relié à un épuisement physique et émotionnel chez une population de sportifs non-élites (Isoard-Gauthier et al., 2013), à des scores de burnout plus élevés chez une population d'athlètes élite (Daumiller et al., 2022) mais plus généralement, à des conséquences positives en sport telles qu'une motivation intrinsèque, une augmentation de l'estime de soi et à un état de satisfaction global (Eklund & DeFreese, 2020). Toutefois, le but performance-approche a également été associé à des patterns négatifs tels que la peur d'échouer, une motivation extrinsèque ou bien la dévaluation de la menace (Eklund & DeFreese, 2020 ; Roberts et al., 2007) et un risque accru de dopage (e.g., Barkoukis et al., 2011 ; Lazuras et al., 2015). À notre connaissance, aucune étude à ce jour n'a rapporté de relation significative entre le but performance-évitement et le burnout en sport et son rôle reste donc à déterminer.

En somme, les buts d'accomplissement sont à la fois des antécédents du burnout sportif (e.g., Daumiller et al., 2022 ; Isoard-Gauthier et al., 2013, 2016b) et du dopage (e.g., Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020). Par conséquent, l'étude de l'interaction entre les buts d'accomplissement et le burnout à l'égard du dopage suscite un intérêt pour enrichir notre compréhension de ce comportement.

### **I.3.4 Articulation des déterminants sociocognitifs du dopage : des modèles théoriques intégratifs**

Au-delà des attitudes, des normes subjectives, du contrôle comportemental perçu et des aspects motivationnels, il semblerait que le dopage puisse aussi être influencé par les croyances morales (e.g., éthique, sportivité ; Barkoukis et al., 2011), les antécédents et tendances comportementales (e.g., le passif de consommation de compléments alimentaires ou de dopage ; Backhouse et al., 2013 ; Barkoukis et al., 2020), ou bien encore les processus d'auto-régulation (e.g., désengagement moral ; Corrion et al., 2017 ; Lucidi et al., 2008). Ces observations suggèrent que les modèles basés sur les intentions de dopage puissent être améliorés par l'intégration de variables pertinentes pour le comportement en question, menant progressivement à des modèles plus étendus et plus intégratifs du dopage. Ces métathéories tentent d'expliquer par un système complexe les facteurs prédictifs des comportements de dopage dans une

optique d'amélioration de l'exhaustivité. Toutefois, le développement de modèles intégratifs ou métathéories du dopage doit être guidé par des éléments pertinents sur le plan théorique et non par des critères arbitraires.

#### I.3.4.1 Vers une hiérarchisation des prédicteurs du dopage

##### *Modèle intégratif de Fishbein (2009)*

L'idée d'intégrer les différentes théories sociocognitives de la formation des intentions comportementales en un seul et même cadre théorique a été formalisée en 2009 par Fishbein<sup>10</sup>. Quelques années auparavant, Fishbein et Cappella (2006) identifiaient deux types de prédicteurs plus ou moins éloignés du comportement : (a) les prédicteurs proximaux tels que les attitudes, les normes sociales et l'auto-efficacité, et (b) les prédicteurs distaux, comme par exemple le comportement passé, les caractéristiques démographiques, la culture, l'exposition aux médias, les interventions de sensibilisation, les traits de personnalité, les états motivationnels, les affects. Fishbein évoque alors la possibilité que les variables indirectes (i.e., prédicteurs distaux) soient médiées par les variables directes (i.e., prédicteurs proximaux) à l'égard du comportement (Fishbein, 2009). Cette « médiation hypothétique » (Lazuras et al., 2015) a été appliquée pour prédire le comportement humain dans de nombreux domaines (e.g., activité physique, Hagger & Chatzisarantis, 2009 ; consommation de substances chez des employés ; Hagger et al., 2012).

##### *Théorie de l'influence triadique et le Modèle de Stewart et A. L. Smith (2008)*

Dans cette lignée, la Théorie de l'Influence Triadique<sup>11</sup> (TIT ; Flay et al., 2009) est une métathéorie de l'intention comportementale qui distingue trois niveaux de causalité des théories et des variables : proximal (e.g., les intentions), distal (e.g., la motivation à se conformer ou à plaire aux autres) et ultimes (e.g., culture ethnique, niveau de pauvreté). Ce dernier niveau comprend des variables qui sont encore plus distantes du comportement, et médiées par encore plus de variables (Flay et al., 2009). Les prédicteurs proximaux du comportement influencent ainsi les intentions

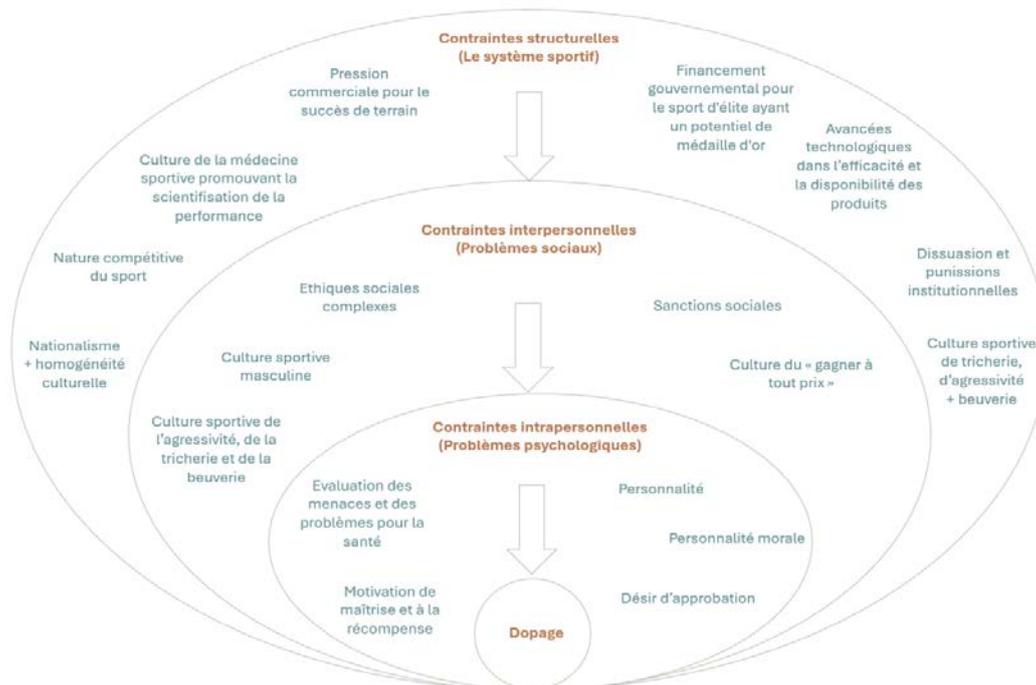
---

<sup>10</sup> Traduit librement de *The Integrative Model*

<sup>11</sup> Traduit librement de *The Theory of Triadic Influence*

comportementales et peuvent enclencher l'initiation du comportement dans des conditions bien spécifiques ou dans certaines situations de vulnérabilité (Flay et al., 2009 ; Lazuras et al., 2015). La TIT propose également une organisation des théories et des variables en trois niveaux d'influence : (a) intra-personnels (i.e., caractéristiques intra-personnelles qui soutiennent l'auto-efficacité perçue), (b) interpersonnels-sociaux (i.e., situations et contextes sociaux qui contribuent à la construction des croyances normatives sociales), et (c) culturels-environnementaux (i.e., macro-facteurs sociaux, culturels et environnementaux qui contribuent à la construction des attitudes).

Le modèle des facteurs d'influence du dopage en sport de Stewart et A. C. T. Smith (2008)<sup>12</sup> (Figure 6) illustre la TIT car il reprend des facteurs d'influence du dopage, déjà précédemment cités pour la plupart, qui sont ici organisés en trois niveaux : (a) les contraintes intrapersonnelles, (b) interpersonnelles et (c) structurelles. Cependant, une faiblesse de ce travail est qu'il demeure un cadre théorique, qui n'a pas été élaboré à partir de recherches empiriques et n'a pas été testé depuis sa création.



**Figure 6.** Figure extraite et traduite librement du Modèle des facteurs d'influence du dopage en sport de Stewart et A. C. T. Smith (2008)

<sup>12</sup> Traduit librement de *Model of drug use in sports*

Ce modèle peut faire écho à celui du modèle socioécologique (Bronfenbrenner, 1992 ; McLeroy et al., 1988), dont l'efficacité a été démontrée dans le contexte de la promotion de l'activité physique et de la santé en général (e.g., Geidne et al., 2019 ; Pratt et al., 2015 ; Tehrani et al., 2016 ; Van Hoye et al., 2021), mais dont l'utilisation dans le contexte du dopage sportif demeure encore marginale. Celui-ci repose sur une conception interdépendante des systèmes et met l'accent sur les interactions dynamiques entre les individus, les groupes et les environnements. Manifestement, seuls Bates et al. (2019b) ont appliqué ce cadre théorique à la consommation de substances dopantes, mais se sont limités aux seuls stéroïdes anabolisants, plus particulièrement consommés par des pratiquants de salles de sport ou en tout cas, par des sportifs non reconnus par l'Agence Mondiale Antidopage. Leurs travaux suggèrent que la consommation de stéroïdes anabolisants androgènes est le résultat de l'interaction de nombreux facteurs aux niveaux : (a) individuel, (b) du réseau social, (c) institutionnel, (d) communautaire et (e) sociétal, qui sont susceptibles de changer avec le temps (Bates et al., 2019b).

#### 1.3.4.2 Modèles intégratifs du dopage

Dans le cadre du dopage, plusieurs travaux vont dans le sens d'une distinction entre prédictors proximaux et prédictors distaux. Les normes sociales seraient des prédictors distaux de l'intention de dopage, pouvant être médiées par une auto-efficacité situationnelle ou une tentation situationnelle (Lazuras et al., 2010). Par ailleurs, une étude qualitative menée par A. C. T. Smith et al. (2010) auprès de sportifs pré-élites et élites rapporte que les variables de contexte ou externes (i.e., variables distales) telles que la culture sportive ou les expériences passées, expliquent la formation des attitudes à l'égard du dopage.

#### *Modèle intégratif du dopage de Barkoukis et al. (2013)*

Barkoukis et al. (2013) se sont basés sur un modèle intégratif du dopage réunissant le modèle intégratif de Fishbein (Fishbein, 2009 ; Fishbein & Cappella, 2006) et le TIT (Flay et al., 2009). Ce modèle inclut des variables distales (i.e., buts d'accomplissement, auto-détermination, orientations morales) ainsi que des

prédicteurs proximaux (i.e., attitudes, normes sociales, auto-efficacité). Il vise à prédire les intentions de dopage chez des sportifs dopés ainsi que des sportifs élites adultes affirmant ne jamais s'être dopés. Les auteurs de cette étude montrent que les prédicteurs proximaux médient la plupart des effets des prédicteurs distaux sur les intentions de dopage, chez les sportifs dopés comme chez les non dopés (Barkoukis et al., 2013). En particulier, cela a été précédemment évoqué, seuls les buts maîtrise-approche et performance-évitement prédisent significativement les intentions de dopage chez les sportifs non dopés. Des orientations de sportivité médient totalement les effets du but maîtrise-approche sur les intentions. La tentation situationnelle médie totalement la relation entre performance-évitement et intention de dopage. Enfin, les attitudes et la tentation situationnelle médient totalement la relation entre orientation de sportivité et intention de dopage. En accord avec de précédentes études, ces résultats soulignent que les buts d'accomplissement conduisent au dopage à travers des croyances morales (i.e., sportivité ; Donahue et al., 2006) et d'autres variables de la TCP (Hagger et al., 2002). Des sportifs qui cherchent avant tout à progresser, auraient donc une sportivité plus développée, se sentiraient davantage capables de résister à la tentation et considéreraient que le dopage est risqué par rapport aux bénéfices potentiels. Chez les sportifs dopés de cette même étude (Barkoukis et al., 2013), les variables de la TCP médient partiellement la relation entre le but maîtrise-évitement et l'intention de dopage. Cette relation – maîtrise-évitement/intention – est également partiellement médiée par la tentation situationnelle. En d'autres termes, les sportifs qui cherchent à éviter de stagner ou d'être en échec dans une tâche, ont des risques de penser qu'ils ne sont pas capables de résister à des situations de tentation (e.g., quand le coach incite la prise de substances dopantes, durant des périodes de reprise post-blessures). Ces croyances quant à leur incapacité à résister se transformeraient en intention pro-dopage. Le modèle intégratif de Barkoukis et al. (2013) présente une variance explicative relativement élevée pour les sportifs n'ayant jamais eu recours au dopage (41,2%). Concernant les sportifs ayant déjà eu recours au dopage en revanche, la taille d'effet du modèle était particulièrement importante, expliquant 78,2% de la variance dans leurs intentions de dopage. Il convient de noter que les intentions ne se transforment pas systématiquement en comportements réels (Blank et al., 2016 ; Webb & Sheeran, 2006). Néanmoins, le modèle en question, fondé sur un ensemble de

variables tirées de cadres théoriques dominants en psychologie du sport et en cognition sociale, a réussi à expliquer une part substantielle de la variance dans les intentions de dopage.

### *Modèle intégratif du dopage de Lazarus et al. (2015)*

Ces résultats sont repris et intégrés par Lazarus et al. (2015), qui présentent un Modèle intégratif du comportement de dopage<sup>13</sup> appliqué à des sportifs adolescents. Ils confirment leur hypothèse basée sur la littérature (Barkoukis et al., 2013 ; Lucidi et al., 2008) selon laquelle les attitudes, les normes sociales et l'auto-efficacité seraient les principaux prédicteurs proximaux des intentions de dopage, expliquant 34.4% de la variance. Cette étude a mis en lumière le rôle direct des regrets anticipés sur l'intention de dopage. Elle étoffe la littérature sur le rôle crucial de l'auto-efficacité situationnelle (tentation) dans la relation entre motivation et intention cette fois chez des sportifs adolescents (Barkoukis et al., 2013 ; Lazarus et al., 2010). En effet, la relation entre les buts d'accomplissement et l'intention de dopage est médiée par l'auto-efficacité perçue dont essentiellement l'auto-efficacité situationnelle (i.e., tentation). En accord avec les résultats de Barkoukis et al. (2013), les buts de performance apparaissent pertinents pour expliquer le dopage chez des sportifs adolescents. Le dopage serait perçu comme un moyen d'arriver à ses fins, expliquant la médiation observée : les adolescents qui cherchent à être meilleurs que les autres seraient tentés de se doper lorsqu'ils sont confrontés à la tentation.

Lazarus et al. (2015) montrent que la relation entre orientations de sportivité et intention de dopage est totalement médiée par les attentes perçues à l'égard du comportement : attitudes et regrets anticipés. Ces résultats sont conformes aux prédictions de la TIT (Flay et al., 2009), selon lesquelles les règles morales qui découlent de l'environnement et des institutions façonnent les attentes perçues des individus à l'égard d'un comportement. La distinction entre prédicteurs distaux et proximaux de l'intention est ici de nouveau soulignée (Fishbein, 2009). Dans cette lignée, tous les prédicteurs proximaux (i.e., attitudes, normes sociales, auto-efficacité perçue et regrets anticipés) jouent un rôle de médiateurs entre le passif de consommation auto-rapporté

---

<sup>13</sup> Traduit librement de *Integrative model of drug use in sports*

et l'intention de dopage. Ces résultats attirent l'attention sur le fait que le comportement passé ou actuel puisse prédire l'intention comportementale à travers un processus de formations des croyances (Ajzen, 1991; Fishbein, 2009). Cela corrobore certains tenants de la théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 2001) qui stipule que la réalisation d'une action par des individus les entraîne à la construction de croyances en accord avec le comportement. La formation de ces croyances *a posteriori* du comportement fait écho au processus de désengagement moral.

### *Modèle intégratif du dopage de Corrion et al. (2017)*

En 2017, Corrion et al. ont intégré dans un même modèle les tenants de la TAD (Ryan & Deci, 2000), et les mécanismes d'auto-régulation issus des modèles socio-cognitifs de Bandura (i.e., efficacité autorégulatrice des affects et de la pression sociale et désengagement moral ; Bandura et al., 2001, 2003) afin d'examiner leurs rôles dans l'intention de dopage chez des athlètes élités. Leur modèle explique 47,3% de variance avec notamment, une médiation de l'efficacité autorégulatrice (des affects et de la résistance à la pression sociale) et du désengagement moral dans les relations entre motivations autonome/contrôlée et intention de dopage. Très récemment, le désengagement moral a d'ailleurs été identifié comme un médiateur de la relation entre les préoccupations perfectionnistes (i.e., évaluations excessivement critiques, réactions négatives à l'imperfection et éléments de perfectionnisme prescrits socialement) et l'intention de dopage chez des étudiants athlètes (Jowett et al., 2023).

#### 1.3.4.3 Modèles intégratifs du dopage non intentionnel

D'autres travaux, tels que ceux de Chan et al. (2015a, 2015b), ont exploré l'influence des facteurs précédemment évoqués sur le dopage non intentionnel. Ces chercheurs défendent l'idée que le dopage non intentionnel pourrait être lié à une motivation (ou amotivation) d'évitement du dopage. Dans une certaine mesure, le dopage non intentionnel serait finalement la résultante d'un manque de motivation, d'effort et d'énergie déployé par les athlètes pour se renseigner, connaître la réglementation, lire la liste des ingrédients des produits ingérés, ou bien encore pour en vérifier la conformité sur les moteurs de recherche dédiés.

### *Modèle des forces limitées d'auto-contrôle et dopage non intentionnel*

Chan et al. (2015b) ont initié leurs investigations en appliquant le Modèle des forces limitées d'auto-contrôle<sup>14</sup> (Baumeister et al., 1998, 2006) à la compréhension des relations entre l'auto-contrôle et les réponses comportementales de dopage chez de jeunes athlètes. Ce modèle définit l'auto-contrôle comme une capacité ou une ressource qui permet de réguler les efforts cognitifs, émotionnels et comportementaux pour atteindre des objectifs (Baumeister et al., 1998 ; Ginis & Bray, 2010 ; Leventhal et al., 1998 ; Tangney et al., 2004). Cette capacité est importante car elle permet de différer la gratification à court terme en faveur d'objectifs à long terme, en surmontant les impulsions et les défis. Dans l'étude de Chan et al. (2015b), les variables dépendantes incluent la mesure de « l'adhésion à l'évitement du dopage », qui reflète les efforts que les sportifs sont prêts à fournir pour éviter le dopage (i.e., dopage non intentionnel), ainsi que la prévention du dopage non intentionnel qui témoigne des comportements adoptés par les athlètes dans leur vie quotidienne. Pour ce faire, ils ont conçu un protocole de prise de décision appelé « *lollipop* », qui consiste à proposer durant l'expérimentation une sucette sans emballage aux participants de l'étude. S'agissant de sportifs de haut niveau, supposés être constamment vigilants (i.e., responsabilité objective, AMA, 2021, p. 190), les chercheurs ont observé leurs comportements face à la sucette proposée (e.g., la consomment-ils ? Demandent-ils la liste des ingrédients ?). En accord avec le modèle des forces limitées d'auto-contrôle, les athlètes avec un faible auto-contrôle étaient davantage susceptibles de présenter des attitudes et intentions de dopage élevées, mais également une faible adhésion à l'évitement du dopage et à une prévention du dopage non intentionnel au quotidien (Chan et al., 2015b).

### *Modèle transcontextuel de la motivation et dopage non intentionnel*

La suite de leurs travaux (Chan et al., 2015a) a consisté à appliquer le Modèle transcontextuel de la motivation<sup>15</sup> (Hagger et al., 2003, 2009) au dopage. Ce modèle intègre la TAD (Ryan & Deci, 2000) et notamment le modèle hiérarchique de la motivation en sport (Vallerand, 1997) pour expliquer les processus par lesquels la motivation en

---

<sup>14</sup> Traduit librement de “*Strength-Energy Model*”

<sup>15</sup> Traduit librement de “*Trans-contextual model*”

sport influence les variables sociocognitives de la TCP (i.e., attitudes, normes subjectives et contrôle comportemental perçu ; Ajzen, 1991) à l'égard d'une intention et d'un comportement relié (e.g., l'évitement du dopage). Leurs résultats suggèrent que les athlètes motivés de manière autonome pour le sport, par rapport à ceux qui sont motivés de manière contrôlée ou amotivés, sont plus susceptibles d'être motivés de manière autonome pour éviter le dopage. La motivation autonome pour le sport s'avère par ailleurs positivement reliée à chacune des variables de la TCP pour l'évitement du dopage (Chan et al., 2015a). Leur modèle explique 30,0% de variance d'évitement du dopage.

### **I.3.5 Pour résumer...**

Le dopage, dans la perspective de la cognition sociale, semble être sous l'influence de divers déterminants, certains directement liés au comportement (e.g., attitudes, intention), d'autres plus indirectement (e.g., motivation d'accomplissement). Ces déterminants sont pour certains propres aux individus (e.g., personnalité) tandis que d'autres sont liés à la société dans son ensemble (e.g., culture). Des modèles ont tenté de hiérarchiser ces déterminants, mettant en évidence ceux qui semblent exercer une influence plus forte, telles que les attitudes, les intentions et la motivation d'accomplissement. Malgré ces modèles, les résultats montrent que les variables identifiées expliquent seulement une petite partie de la variance dans les comportements de dopage. Par conséquent, il est nécessaire de considérer d'autres facteurs qui pourraient expliquer ces comportements, en particulier ceux qui n'ont pas été pleinement explorés à travers les mesures auto-rapportées traditionnelles. Une piste intéressante à explorer à ce stade est l'implication de mécanismes dits implicites.

## **I.4 CHAPITRE 4 : Rôles et mesures des processus implicites dans le contexte du dopage en sport**

À travers les modèles sociocognitifs, la littérature sportive a identifié un large panel de déterminants du dopage. Néanmoins, il semblerait que les variables identifiées n'expliquent seulement qu'une partie de la variance dans les comportements de dopage. Dans le présent chapitre, il est question d'en explorer les processus implicites. Cette démarche s'articule dans un premier temps autour de la présentation des processus implicites, de leurs intérêts ainsi que des principaux modèles duaux qui postulent que le comportement de dopage serait expliqué par des mécanismes à la fois explicites et raisonnés, ainsi que par des mécanismes implicites, automatiques et non contrôlés. Ce cadre théorique met en lumière la complexité des processus sous-jacents dans l'étude du comportement de dopage. Ensuite, seront présentés les techniques et outils de mesure des processus implicites. Ces derniers, qui reposent sur des temps de réaction offrent des avantages significatifs notamment en limitant les biais de désirabilité sociale, comparativement aux mesures auto-rapportées. Enfin, il s'agira d'explorer plus précisément la littérature concernant les apports des mécanismes implicites spécifiquement dans le contexte du dopage.

### **I.4.1 Mécanismes explicatifs du dopage : des limites des processus explicites aux perspectives de prise en compte des processus implicites**

#### **I.4.1.1 Limites des processus et des mesures explicites**

Selon les théories sociocognitives étayées dans le chapitre précédant, les comportements humains seraient principalement le résultat d'évaluations raisonnées, d'une planification et seraient guidés par l'intention d'agir (e.g., Ajzen, 1991 ; Bandura, 1991 ; Bandura et al., 2001, 2003). Ces fonctionnements sont regroupés sous le terme de processus explicites. Dans le contexte du dopage en sport, les attitudes semblent représenter un prédicteur pertinent (e.g., Blank et al., 2016 ; Ntoumanis et al., 2014). Plus

précisément, les attitudes explicites sont identifiées comme des prédicteurs significatifs de l'intention de dopage (Lazuras et al., 2010). De nombreux chercheurs s'accordent même à les considérer comme l'un des prédicteurs cognitifs les plus importants de l'intention (Kraus, 1995; Ntoumanis et al., 2014). Cependant, plusieurs méta-analyses concluent à des relations modérées entre les intentions et les comportements (e.g., Ntoumanis et al., 2014 ; Webb & Sheeran, 2006). Les méta-analyses sur le comportement, et ce, au-delà du dopage (e.g., comportements de santé ; Sheeran, 2002), indiquent que les variables sociocognitives n'expliqueraient guère plus de 25 à 30% de la variance comportementale, incitant les chercheurs à considérer l'implication d'autres processus comportementaux. Notamment dans le domaine de la santé, des scientifiques suggèrent que l'activité physique (Conroy et al., 2010), l'alimentation (Richetin et al., 2007) ou bien encore la consommation de tabac (Sherman et al., 2003) seraient en partie le fruit de mécanismes automatiques, qui émergent en situation et qui ne sont pas contrôlés : les processus implicites.

Par ailleurs, la définition du construit psychologique de l'attitude à travers ces différentes études sociocognitives présente des inconsistances. Le construit de l'attitude est principalement défini par trois caractéristiques fondamentales (J. M. Olson & Zanna, 1993) : (a) il s'agit d'une tâche évaluative qui estime des objets ou des personnes, (b) les attitudes importantes restent dans la mémoire des individus et (c) les attitudes peuvent avoir des causes affectives, cognitives et comportementales, et en même temps, peuvent à leur tour entraîner des changements affectifs, cognitifs et comportementaux. Certaines études ont donc tenté de différencier, au niveau de ces caractéristiques, les composants explicites des composants implicites des attitudes (e.g., Wilson et al., 2000).

Beaucoup d'individus ont une impression rassurante de certitude cognitive (i.e., ce qui est perceptible à travers une introspection consciente). Nosek et al. (2011) affirment que le sentiment d'avoir un accès exclusif à sa propre expérience consciente, et le sentiment assuré que son esprit et son expérience consciente fassent référence à la même chose, est rassurant. Il n'est pas facile de croire qu'il se passe plus de choses dans son propre esprit que ce qui est accessible à sa conscience (Nosek et al., 2011). Cependant, ce qui est disponible à la conscience n'est qu'une petite partie de ce qui se passe dans le cerveau, et ce qui est accessible à un moment donné peut être pertinent

ou non pertinent par rapport aux facteurs réels influençant le jugement et l'action (Nosek et al., 2011). Les croyances sur les raisons pour lesquelles un comportement a été effectué n'ont pas nécessairement de relation avec la cause réelle, et les rapports des individus par rapport aux causes de leur comportement peuvent être exprimés avec confiance et inexactitude simultanément. Par exemple, des phénomènes telles que la projection sociale ou bien la décision basée sur des heuristiques (i.e., raccourcis mentaux) s'opèrent en dehors de la pleine conscience (Kahneman & Frederick, 2002 ; J. M. Robbins & Krueger, 2005). Il en découle que les motivations rapportées consciemment peuvent grandement diverger des motivations automatiques (McClelland et al., 1989 ; Nosek et al., 2007). Cette spécificité souligne la nécessité d'adopter des méthodes de mesure alternatives pour appréhender les processus mentaux qui échappent au contrôle conscient.

La *Performance Enhancement Attitude Scale*<sup>16</sup> (PEAS, Petróczi, 2002 ; Petróczi, 2007 ; Petróczi & Aidman, 2009), est l'un des outils les plus utilisés pour mesurer de façon auto-rapportée les attitudes de dopage (et donc explicites). À l'exception de cet outil, les qualités psychométriques des questionnaires utilisés sont non disponibles ou faibles (Backhouse et al., 2009a). Ces limites rendent discutables les effets explicatifs des attitudes de dopage. Néanmoins, même l'utilisation du PEAS nécessite une vigilance particulière, notamment en ce qui concerne de potentiels biais liés à la désirabilité sociale. Cet outil comprend des items tels que « le dopage est nécessaire pour être compétitif », auxquels les participants doivent attribuer un score de 1 *Pas du tout d'accord* à 6 *Tout à fait d'accord*. Les chercheurs qui basent leurs conclusions sur des éléments rapportés (e.g., entretiens, questionnaires) doivent faire confiance aux participants : répondent-ils honnêtement aux questions ? Y répondent-ils correctement ?

Les mesures auto-rapportées ont fait ainsi l'objet de vives critiques, notamment : le biais de réactivation en mémoire (e.g., Gmel & Daeppen, 2007), la négligence des réponses (e.g., Meade & Craig, 2012) ou bien encore le biais de désirabilité sociale (e.g., Davis et al., 2010). Certaines techniques ont été développées afin de limiter les biais de réactivation en mémoire (i.e., la mémoire des participants ne leur permet pas de

---

<sup>16</sup> Échelle d'attitude d'amélioration des performances [traduction libre]

répondre précisément aux questions) comme l'utilisation d'outils mnémotechniques tels que des calendriers ou autres carnets de suivis (e.g., Sobell & Sobell, 1992). La désirabilité sociale se manifeste lorsque certains individus ont tendance à répondre de manière à créer une perception favorable auprès d'autrui. Ces participants peuvent nier ou atténuer leurs réponses à propos d'éléments indésirables ou au contraire exagérer leurs réponses relatives à des attributs ou comportements désirables. Les chercheurs en sciences humaines et sociales (SHS) la considèrent comme une source importante d'erreurs, affectant la validité et la fiabilité des études (Arthur et al., 2021). Ce risque est d'autant plus prégnant dans les études traitant de sujets sensibles comme celui de la consommation de substances dopantes (Vergés, 2022). De fait, dans ces études, l'une des pistes consisterait en la mesure systématique (et fiable) et le contrôle de la désirabilité sociale dans ces études, combinés à des protocoles adéquats pour la minimiser telle que l'amélioration des techniques d'anonymisation (e.g., Caputo, 2021 ; Schell et al., 2021).

Au cours de la présente thèse, un article méthodologique concernant les mesures de désirabilité sociale dans le domaine de la consommation de substances a été publié (Vergés, 2022). Parmi celles-ci, les échelles *Marlowe-Crowne Social Desirability Scale*<sup>17</sup> (MCSDS ; Crowne & Marlowe, 1960) et la *Balanced Inventory of Desirable Responding*<sup>18</sup> (BIDR ; Paulhus, 1991) sont les plus couramment utilisées. Vergés (2022) tire cependant la conclusion que les outils existants présentent des propriétés psychométriques sous-optimales, et qu'aucun consensus n'a été trouvé quant aux plus appropriés. L'auteur invite donc les chercheurs qui utilisent ce type d'outils, à le faire avec précaution et en toute connaissance de cause.

Ainsi, les limites relatives aux processus explicites et les contraintes liées à leurs mesures mettent en lumière la nécessité d'intégrer et de prendre en compte les processus implicites dans toute démarche visant à mieux comprendre le phénomène du dopage.

---

<sup>17</sup> Échelle de désirabilité sociale Marlowe-Crowne [traduction libre]

<sup>18</sup> Inventaire de désirabilité sociale [traduction libre]

### I.4.1.2 Processus implicites : définitions

#### *Cognition sociale implicite : définitions*

Greenwald et Banaji (1995) définissent initialement les cognitions implicites comme :

*des traces introspectivement non identifiées (ou identifiées de manière inexacte) d'expériences passées qui médient un sentiment, une pensée ou une action favorable ou défavorable envers des objets sociaux*<sup>19</sup> [traduction libre] (Greenwald & Banaji, 1995, p. 8).

Les recherches sur les processus implicites ont fait l'objet d'une attention particulière au cours de ces dernières années et leurs contributions sont conséquentes. Dans plusieurs domaines en lien avec la psychologie (e.g., la santé, l'identité, la personnalité, les relations sociales, les neurosciences comportementales et positives) et même au-delà (e.g., la philosophie, les sciences politiques, le marketing), les processus implicites ont contribué au développement de nouvelles méthodes de mesures ou de cadres théoriques novateurs. Toutefois, la définition du terme « implicite » a été très controversée au sein de la communauté scientifique (De Houwer et al., 2009 ; Gawronski, 2009 ; Houwer, 2008 ; Nosek, 2007) au même titre que le construit en lui-même (Corneille & Hütter, 2020). Certaines divergences et problématiques en lien avec différentes définitions et conceptions des construits implicites nécessitent d'être relevées.

Au cours des deux dernières décennies, les nombreuses études qui ont porté sur la cognition sociale implicite se sont intéressées aux attitudes implicites, aux évaluations implicites, et aux mesures implicites (voir **Figure 7**). Si les évaluations renvoient à des réponses évaluatives, les attitudes correspondent au construit mental latent supposé susciter ces réponses (Corneille & Hütter, 2020). Ces concepts apparaissent fortement liés, car mesurer le construit mental (i.e., l'attitude implicite) n'est possible qu'en mesurant les réponses observables auxquelles il se rapporte (i.e., l'évaluation implicite), généralement par le biais d'une mesure implicite (Corneille & Hütter, 2020).

---

<sup>19</sup> “*Implicit attitudes are introspectively unidentified (or inaccurately identified) traces of past experience that mediate favorable or unfavorable feeling, thought, or action toward social objects*”.



Figure 7. Schématisation de la cognition implicite selon Corneille et Hütter (2020)

### Eclairage sur les conceptualisations du construit implicite

Corneille et Hütter (2020) ont également attiré l'attention sur la confusion courante entre les trois conceptualisations du construit d'implicite : (a) l'approche procédurale (i.e., implicite en tant qu'indirect), (b) l'approche fonctionnelle (i.e., implicite en tant qu'automatique), et (c) l'approche de la théorie mentale (i.e., implicite en tant qu'associative ; voir Figure 8).

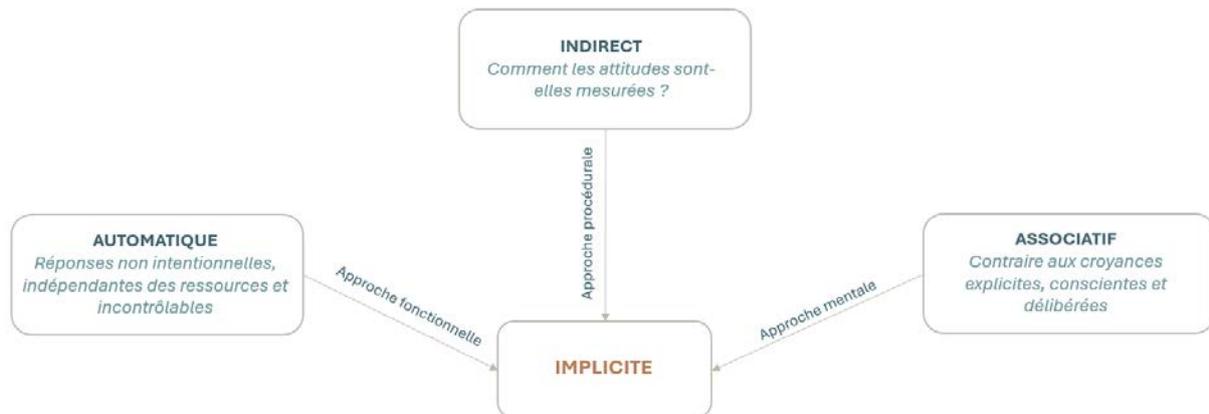


Figure 8. Schématisation des trois conceptualisations du construit « implicite » selon Corneille et Hütter (2020)

Ces conceptions sont complexes puisque des définitions hybrides, laissant interagir ces concepts entre eux sont envisageables (i.e., implicite en tant qu'indirect et automatique, et implicite en tant que conduit par des réactions affectives instinctives). Les chercheurs pionniers des processus implicites ont alors révisé la définition du concept d'implicite pour en fournir une plus prudente :

*La compréhension 1 traite l'implicite et l'explicite comme des propriétés des mesures psychologiques, décrivant des mesures qui évaluent un construit indirectement (implicitement) versus directement (explicitement). La compréhension 2 traite l'implicite et l'explicite comme des propriétés des processus mentaux ou des représentations*

*mentales, qui peuvent être conçues comme fonctionnant de manière automatique ou inconsciente (implicitement) ou de manière contrôlée ou consciente (explicitement).*<sup>20</sup> [traduction libre] (Greenwald et al., 2022, p. 2).

### *Définition des attitudes implicites à l'égard du dopage*

En ce sens, les attitudes implicites à l'égard du dopage consisteraient en des réactions d'évaluation résultant d'associations cognitives spontanées, et qui sont activées de façon automatique par un stimulus pertinent, par exemple une proposition de dopage ou un accès facilité à un produit interdit (Greenwald et al., 2022).

#### 1.4.1.3 Modèles duaux ou double voie de la formation des attitudes

Les comportements seraient donc gouvernés non seulement par des processus raisonnés et des buts conscients mais également par des processus automatiques. C'est l'idée qui s'est largement répandue dans la littérature autour des cognitions sociales au cours des trois dernières décennies. Ces théories, dites duales ou double-voie (Chaiken & Trope, 1999), se rejoignent autour d'une explication selon laquelle les processus mentaux se divisent en deux catégories : (a) les processus qui fonctionnent automatiquement et (b) ceux qui fonctionnent de manière contrôlée (Posner & Snyder, 1975 ; W. Schneider & Shiffrin, 1977). Le détenteur du Prix Nobel des sciences de l'économie (2002), Daniel Kahneman, identifie deux types de pensées qui s'organisent de manière claire et compréhensible et qui relèvent de deux systèmes cognitifs distincts :

*Les opérations du système 1 sont typiquement rapides, automatiques, demandent peu d'effort, associatives, implicites (non accessibles par introspection), et souvent chargées émotionnellement ; elles sont aussi gouvernées par les habitudes et donc difficiles à contrôler ou à modifier. Les opérations du système 2 sont plus lentes, en*

---

<sup>20</sup> *Understanding 1 treats implicit and explicit as properties of psychological measures, describing measures that assess a construct indirectly (implicitly) versus directly (explicitly). Understanding 2 treats implicit and explicit as properties of mental processes or mental representations, which may be conceived as operating in automatic or unconscious fashion (implicitly) or in controlled or conscious fashion (explicitly).*

*série, demandent de l'effort, sont plus susceptibles d'être monitorées consciencieusement et sont délibérément contrôlées ; elles sont aussi relativement flexibles et potentiellement gouvernées par des règles.*<sup>21</sup>

[traduction libre] (Kahneman, 2003, p. 698).

Aujourd'hui, nombreux sont les modèles double-voie appliqués à divers champs de la psychologie et utilisés pour mieux comprendre des processus cognitifs tels que le raisonnement (e.g., Evans, 1989), le jugement, ou encore la prise de décision (e.g., Kahneman & Frederick, 2002). Des cadres théoriques tels que le Modèle des Attitudes Duales<sup>22</sup> (Wilson et al., 2000) ou le Modèle Impulsif-Réfléchi<sup>23</sup> (Strack & Deutsch, 2004) offrent des pistes d'explication concernant la formation des attitudes et des comportements. Dans le champ du dopage en sport, les études incorporent des processus implicites sans nécessairement se référer à un modèle double-voie spécifique. Puisque ces cadres théoriques n'ont pas été explicitement employés dans les recherches sur le dopage, les exemples fournis relatifs au dopage lors de l'examen de ces différents modèles sont purement illustratifs.

### *Modèle des Attitudes Duales*

Selon le Modèle des Attitudes Duales, les attitudes explicites et implicites consistent en deux entités mentales distinctes (Wilson et al., 2000), et sont stockées séparément dans différentes aires du cerveau (e.g., DeCoster et al., 2006). Les attitudes implicites sont le fruit de processus associatifs issus de conditionnements (e.g., Rydell & McConnell, 2006). Elles vont guider le comportement dans des situations spontanées et pour lesquelles l'individu n'engage pas de réflexion particulière (Dovidio et al., 1997). Les attitudes explicites sont issues de processus propositionnels engendrant chez le sujet une évaluation réfléchie (e.g., un avis sur un sujet après l'évaluation d'arguments) et vont guider les comportements qui nécessitent une réflexion et une planification (Dovidio et al., 1997). Les théoriciens estiment que les attitudes implicites et explicites,

---

<sup>21</sup> *"The operations of System 1 are typically fast, automatic, effortless, associative, implicit (not available to introspection), and often emotionally charged; they are also governed by habit and are therefore difficult to control or modify. The operations of System 2 are slower, serial, effortful, more likely to be consciously monitored and deliberately controlled; they are also relatively flexible and potentially rule governed"*

<sup>22</sup> Traduit librement de "Model of dual attitudes"

<sup>23</sup> Traduit librement de "Reflexive impulsive model"

qui sont gouvernées par des systèmes mentaux différents, sont relativement indépendantes, ne sont pas activées dans les mêmes circonstances et donc, ne devraient pas rentrer en conflit mais seulement cohabiter (e.g., DeCoster et al., 2006).

### *Modèle Impulsif Réfléchi*

Le Modèle Impulsif Réfléchi de Strack et Deutsch (MIR, (2004) ; voir **Figure 9**) considère le comportement comme la résultante d'une interaction entre deux systèmes de pensées : l'un impulsif (système 1) et l'autre réfléchi (système 2). Ce modèle fournit une illustration générale des relations entre les deux processus de la pensée (Kahneman, 2003). Le système impulsif permet un traitement automatique dans des réseaux sémantiques associatifs. Les associations cognitives qui émergent rapidement et involontairement suite à l'exposition (e.g., proposition de dopage) activent d'autres éléments du réseau. Ces associations génèrent des tonalités affectives (e.g., « se doper semble mal »), qui peuvent déclencher des motivations d'approche et d'évitement envers le comportement. En parallèle, le système réfléchi de traitement de l'information évalue les valeurs personnelles (e.g., « le dopage nuit à l'esprit sportif »), les attitudes (e.g., « le dopage est indispensable pour gagner »), les normes (e.g., « le dopage est inacceptable et illégal ») ou bien encore les conséquences potentielles du comportement (e.g., sanctions). À la suite de ce processus plutôt lent, une option comportementale est choisie avant que l'intention relative au comportement envisagé soit formée. Chacun des deux systèmes, impulsif et réfléchi, fournit des informations qui vont influencer l'autre système. Toutefois, le système impulsif semble jouer un rôle central dans la régulation comportementale puisqu'il est constamment impliqué et que ces résultats sont quasiment disponibles instantanément. Le système réfléchi, quant à lui, n'est pas forcément toujours engagé, notamment quand le niveau d'éveil est spécialement bas (e.g., comportements routiniers) ou élevé (e.g., périodes de fortes pressions ou enjeux ; Strack & Deutsch, 2004).

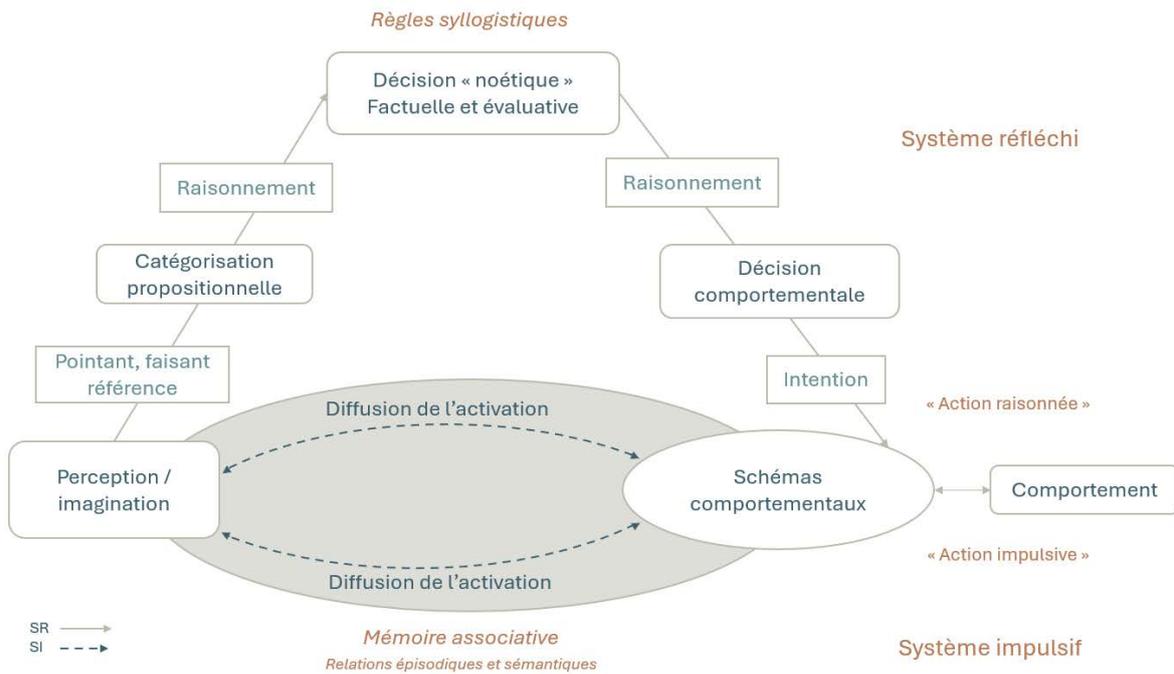


Figure 9. Figure extraite et traduite librement du Modèle Impulsif Réfléchi de Strack et Deutsch (2004)

D'après ces modèles double-voie, le système réfléchi, ou explicite, apparaît comme très flexible. À son niveau le changement des évaluations peut entraîner de nouvelles attitudes (e.g., Wilson et al., 2000), de nouvelles décisions ainsi que leurs conséquences comportementales concomitantes (Strack & Deutsch, 2004). En revanche, le système impulsif semble être relativement rigide. Néanmoins, Strack et Deutsch (2004) montrent que ce système impulsif peut réagir de manière plus flexible en fonction de certaines conditions externes et internes. Les conditions internes concernent des dérégulations homéostatiques qui peuvent influencer le traitement impulsif. Au niveau des conditions externes, les auteurs suggèrent que le système impulsif pourrait alterner entre deux orientations motivationnelles distinctes qui guident le traitement de l'information et l'activation du comportement. Strack et Deutsch (2004) s'appuient sur des travaux antérieurs de l'orientation motivationnelle (Cacioppo et al., 1993 ; Lang et al., 1990 ; Sutton & Davidson, 1997). Selon ces travaux, l'orientation motivationnelle, qui se définit en termes d'approche et d'évitement, est fonctionnelle dans la mesure où elle sert à préparer l'organisme à deux types fondamentaux de réactions vis-à-vis de l'environnement. L'orientation d'approche est une disposition à réduire la distance entre l'individu et un aspect de son environnement (e.g., locomotion

physique, action instrumentale, consommation ou imagination de celle-ci). L'orientation d'évitement peut être conceptualisée comme une disposition à augmenter la distance entre l'individu et un aspect de son environnement. Cela peut être réalisé soit en s'éloignant d'une cible (i.e., fuite), soit en provoquant le retrait de la cible (i.e., lutte). Dans le cadre du MIR, Strack et Deutsch (2004) suggèrent que la relation entre l'orientation motivationnelle et le système impulsif implique le principe de bidirectionnalité, c'est-à-dire une influence causale à double sens (e.g., Neumann et al., 2003). Le comportement peut être influencé par une orientation motivationnelle, elle-même activée par la valence des contenus traités. Si le système impulsif est orienté vers l'approche, il facilite le traitement de l'information positive, l'expérience de l'affect positif et l'exécution du comportement d'approche. En mode d'évitement, il facilite le traitement de l'information négative, l'expérience de l'affect négatif, et l'exécution du comportement d'évitement. D'autre part, Strack et Deutsch (2004) rappellent que l'orientation motivationnelle peut être suscitée par la valence de l'information traitée, la valence de l'affect, ou l'orientation d'un comportement (approche *versus* évitement). En d'autres termes, le comportement peut avoir un effet direct sur le traitement de l'information qui se produit dans le système impulsif, à l'inverse du système réfléchi, qui lui est médié par des inférences syllogistiques (voir **Figure 9**). Cheval (2014) a appliqué le MIR aux comportements d'activité physique et a montré qu'il était possible d'améliorer la variance expliquée de ces comportements en prenant en compte (a) des précurseurs réfléchis (e.g., intention d'être actif physiquement), (b) des précurseurs impulsifs (e.g., tendance impulsive à approcher *versus* éviter l'activité physique) et (c) des modulateurs pouvant faire varier l'influence de ces deux types de prédicteurs sur les comportements (e.g., trait d'impulsivité, caractéristiques du comportement, motivation).

### *Interactions des processus explicites et implicites*

Les modulateurs pouvant faire varier l'influence des prédicteurs impulsifs ont été catégorisés par Friese et al. (2008). L'opportunité et la motivation à contrôler le comportement sont capables de modifier les poids relatifs des processus automatiques et contrôlés pour un comportement donné. L'opportunité à contrôler peut renvoyer à des modes de fonctionnement (a) dispositionnels (e.g., faibles capacités de la mémoire de travail, faible auto-contrôle) ou (b) situationnels (e.g., faibles capacités cognitives,

faibles ressources d'auto-régulation). La motivation à contrôler peut également renvoyer à des modes de fonctionnement (a) dispositionnels (e.g., faible motivation à être égalitaire ou à contrôler les réactions préjudiciables) ou (b) situationnels (e.g., besoins d'états hédoniques).

Perugini et al. (2010) ont passé en revue les preuves que les mesures implicites prédisent les comportements. En se basant sur certains des modèles double-voie, ils ont conclu que les processus associatifs déclenchent des réponses automatiques et donc que les mesures implicites permettent de prédire des choix comportementaux spontanés. Les processus propositionnels, liés à des réponses délibérées semblent pouvoir prédire les réponses comportementales sous contrôle conscient. Les théoriciens en faveur de l'indépendance (e.g., DeCoster et al., 2006) suggèrent que, selon la situation, ces deux systèmes influencent et motivent le comportement par des voies différentes, l'un prenant généralement le pas sur l'autre. Lorsque les individus ont l'opportunité et sont motivés pour réfléchir, le système réfléchi dirigera leur comportement. En revanche, lorsque la motivation est faible et que le temps ou la capacité de délibération sont limités, le système impulsif deviendra plus (Frieese et al., 2008). Dans le domaine de l'activité physique par ailleurs, Cheval (2014) a montré que la nature de la motivation modulait le poids des processus réfléchis et impulsifs. L'activité physique sous-tendue par une motivation contrainte est dépendante du système impulsif (TAD ; Deci & Ryan, 1985), ce qui n'est pas le cas pour une motivation autonome (Cheval, 2014).

En observant les idées avancées par les différents modèles double-voie à travers le prisme du contexte, il devient évident que les attitudes et les comportements se forment en fonction de ce dernier (Strack & Deutsch, 2004 ; Wilson et al., 2000). Selon le contexte, la situation ou la capacité cognitive de l'individu, l'une ou l'autre des voies peut prédominer, influençant ainsi la formation des attitudes de manière contextuellement dépendante. Les processus impulsifs peuvent enclencher des réponses comportementales, ces dernières modifiées et/ou activées par des éléments contextuels ou l'exposition à certains stimuli (Strack & Deutsch, 2004 ; Wilson et al., 2000). Pris ensemble, ces résultats mettent en lumière l'intérêt de considérer les processus explicites et implicites au regard des objectifs de cette thèse. D'une part, les déterminants sociocognitifs n'expliquent qu'une partie seulement des variances de

l'intention et du comportement (e.g., Ntoumanis et al., 2014) et les intentions n'expliquent pas toujours les comportements (e.g., Ntoumanis et al., 2014 ; Webb & Sheeran, 2006). Il est ainsi légitime de penser que le comportement de dopage puisse s'expliquer par (a) des précurseurs réfléchis (e.g., attitudes explicites, intention de se dopage), (b) des précurseurs implicites (e.g., tendance impulsive à approcher *versus* à éviter les transgressions et le dopage et (c) des modulateurs pouvant faire varier l'influence de ces deux types de prédicteurs sur les comportements, tels que les buts d'accomplissement ou des situations de vulnérabilité comme le burnout.

Les théories sociocognitives traditionnelles ont du mal à expliquer de manière satisfaisante la totalité de la variance des comportements et les mesures explicites ont montré leurs limites en termes de prédiction et de fiabilité. En ce sens, il semble donc pertinent de considérer les processus explicites et implicites dans l'analyse du comportement humain et particulièrement approprié dans le contexte du dopage. Plusieurs modèles double voie suggèrent que les comportements résultent de l'interaction entre deux systèmes de pensées distincts, l'un explicite ou réfléchi et l'autre implicite ou impulsif. Avant d'examiner de plus près ce que nous savons des construits implicites liés au dopage, il est essentiel de comprendre comment ces construits sont mesurés.

## **I.4.2 Mesurer les processus implicites**

### **I.4.2.1 Mesures directe et indirecte des attitudes**

Le choix méthodologique de l'évaluation des attitudes tient une place sans équivoque dans les études qui s'intéressent aux comportements humains (Greenwald et al., 2022 ; Petróczi et al., 2011). Dans le cadre du dopage, plusieurs manières existent pour évaluer le construit d'attitudes : (a) par une évaluation directe (et explicite dans le sens « auto-rapportée ») de l'attitude envers le dopage et (b) par une évaluation indirecte qui se décompose elle-même en deux méthodes, l'une explicite (i.e., auto-rapportée) et l'autre implicite (i.e., basée sur des temps de réaction). Il s'agit d'une évaluation directe et explicite lorsqu'il est demandé aux participants de fournir et de communiquer leur jugement direct sur le dopage (e.g., juger si le dopage est bon ou mauvais ; bénéfique ou

préjudiciable). Les outils sont alors généralement des échelles bidirectionnelles. L'évaluation indirecte explicite utilise un ensemble de déclarations mesurant l'attitude d'une personne en fonction de son accord ou de son désaccord avec ces déclarations. Celle-ci est donc basée sur une évaluation auto-rapportée. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une condition *sine qua non*, ces déclarations mises ensemble forment souvent une échelle psychométrique (e.g., PEAS ; Petróczi, 2002 ; Petróczi & Aidman, 2009). L'idée principale d'une évaluation indirecte repose sur le fait que les répondants ne sont pas tenus d'évaluer l'objet « attitude » en lui-même (e.g., « attitude ») mais plutôt que le degré de leur évaluation (i.e., plus ou moins fortement positive ou négative) est déduit de leur accord ou de leur désaccord avec des éléments en lien avec l'attitude (Petróczi & Aidman, 2009). Enfin, l'évaluation indirecte implicite de l'attitude face au dopage concerne les mesures basées sur des temps de réponse entre l'objet (e.g., le dopage) et une valence (e.g., bien ou mal). La suite de ce chapitre vise à détailler les évaluations indirectes explicites et implicites du comportement de dopage.

#### 1.4.2.2 Mesures explicites indirectes du comportement

##### *Mesures basées sur des variables relatives au dopage*

L'accès aux résultantes du système réfléchi est relativement facile, en interrogeant directement les individus sur leurs pensées et leurs émotions. Étonnamment, la littérature se montre lacunaire en matière de ce type d'échelles psychométriques dans le cadre du dopage. Quelques échelles ont été utilisées directement dans des études qui en avaient besoin, sans qu'elles n'aient fait l'objet d'une procédure de validation *stricto sensu* (e.g., Anshel & Russell, 1997 ; Tricker & Connolly, 1997). Le PEAS (Petróczi, 2002 ; Petróczi & Aidman, 2009) fait office de précurseur mais aussi et toujours de référence en la matière. Décliné en plusieurs langues (voir Hauw et al. (2016) pour la version française), il évalue indirectement et explicitement l'attitude envers le dopage. Il s'agit d'un modèle unidimensionnel en 17 items qui mesure cette attitude sur une échelle de Likert en 6 points, allant de 1 *Pas du tout d'accord* à 6 *Tout à fait d'accord*. Quelques-uns de ces items sont par exemple : « Le dopage n'est pas de la triche puisque tout le monde le fait. », « Le dopage est une part incontournable du sport de compétition. », « Les problèmes de santé liés à un

entraînement rigoureux et aux blessures sont tout aussi néfastes que les effets négatifs du dopage. ». Il s'agit donc bien d'une mesure indirecte (et auto-rapportée) du dopage car le PEAS évalue les attitudes des personnes envers l'utilisation de substances ou de méthodes pour améliorer la performance.

Mesurer les variables de la TCP est la technique la plus utilisée pour l'étude de l'intention comportementale (Ntoumanis et al., 2014). Lucidi et al. (2008) ont fourni dans leur étude, une adaptation de la mesure des construits de la TCP (Ajzen, 1991). Leur instrument mesure, sur une échelle de Likert en 5 points : (a) les attitudes (6 items), (b) les normes subjectives (2 items), (c) le contrôle comportemental perçu (2 items) et (d) les intentions comportementales de dopage (2 items).

### *Mesures basées sur des projections*

Le champ des mesures basées sur des projections fait référence à une famille de techniques qui, par le biais de stimuli verbaux ou visuels, accèdent indirectement aux sentiments et aux pensées des individus en dehors de leur conscience (Kline, 2015). Bien que les réponses soient rapportées explicitement (auto-rapportées), les mesures basées sur des projections, ou questionnaires projectifs, comptent parmi les méthodes indirectes. Ces méthodes minimiseraient les risques de désirabilité sociale puisque les répondants se voient fournir des indications sur autrui et non sur eux-mêmes (e.g., Gueroui, 2016). Par ailleurs, ces méthodes sont jugées utiles sur des sujets sensibles où les populations directement concernées sont difficiles à atteindre (e.g., des sportifs dopés).

**Les projections sociales comme estimations normatives.** La méthodologie des projections sociales comme estimations normatives repose sur l'idée selon laquelle les individus estiment que ceux avec qui ils partagent des caractéristiques communes (e.g., se doper) vont penser et agir d'une manière similaire à la leur (J. M. Robbins & Krueger, 2005). Demander des informations sur les autres a ainsi été utilisé comme moyen de recueillir des données sur la prévalence, notamment dans des domaines socialement sensibles pour réduire le risque perçu de révéler des informations compromettantes sur soi-même et pour estimer des populations difficiles à trouver (Kahneman & Frederick, 2002). En ce sens, les projections sociales sont une « inférence inductive égocentrique » dans laquelle les informations se référant au soi ont un poids

d'indice plus important que les informations provenant d'autres personnes, et le soi sert de point focal pour la catégorisation sociale (J. M. Robbins & Krueger, 2005). En d'autres termes, les gens ont tendance à penser que les autres sont plus semblables à eux-mêmes qu'ils ne le sont réellement. En se basant sur des projections d'évaluations normatives, les médias ont par exemple affirmé en 1992, que 34% des athlètes olympiques américains pensaient que l'utilisation de stéroïdes atteignait 10% chez leurs pairs et 43% élevaient cette évaluation au-delà de 10% (Pearson & Hansen, 1992). Toutefois, les rapports entre estimations de prévalence projetées et engagement (i.e., comportement auto-rapporté) ont été rapportés à « l'Effet de Faux Consensus » (i.e., *False Consensus Effect, ECE* ; Petróczi et al., 2008b). Les consommateurs de produits dopants auraient tendance à estimer comme plus importante la prévalence du dopage générale comparée aux athlètes qui clament être abstinentes (Petróczi et al., 2008b). Les résultats de ces études sont interprétés comme des données de prévalence mais des chercheurs estiment que les projections reflèteraient davantage le fonctionnement individuel et personnel du répondant plutôt que de la population à laquelle on le réfère (Petróczi, 2021). Plus la distance entre le participant et la population est importante, moins il est probable que le répondant détienne l'information demandée (Petróczi, 2021).

**Scénarii hypothétiques.** Les outils sont très variés dans la littérature et les projections peuvent renvoyer à l'estimation de perceptions générales (i.e., évaluations normatives, e.g., « La plupart des cyclistes pensent que... ») ou bien à des scénarii hypothétiques avec l'utilisation de la première ou de la troisième personne (e.g., Backhouse et al., 2013 ; Bloodworth et al., 2012). Les scénarii hypothétiques présentent un double intérêt : (a) ils permettent une mise en situation et la prise en compte de facteurs contextuels et (b) ils représentent une sécurité pour la personne interrogée sur le plan de la désirabilité sociale (Gueroui, 2016). De manière générale, les études basées sur les scénarii hypothétiques évaluent comment les participants (ré)agiraient en fonction de situations données. L'utilisation de scénarii hypothétiques à la troisième personne a par exemple servi à mesurer les perceptions des facteurs facilitateurs et dissuasifs de dopage auprès de 259 athlètes élités (Huybers & Mazanov, 2012). Les résultats de ces travaux ont souligné l'influence du coach, des pairs ainsi que la recherche des gains instantanés en tant que facilitateurs. Les barrières incluait les

risques relatifs au fait d'échouer à un test et des conséquences financières et sanitaires du dopage. Toutefois, le fait de savoir si la réponse basée sur la troisième personne concerne réellement les autres (et devrait donc être interprétée comme telle) ou reflète davantage la personne remplissant le questionnaire (et ne devrait donc pas être interprétée comme une véritable information sur les autres) dépend de la configuration de l'enquête (Petróczi, 2021).

Le « Dilemme Goldman » (i.e., *Goldman dilemma*) est l'un des scénarii hypothétiques les plus célèbres (Goldman et al., 1984). Son nom fait référence au physicien Bob Goldman qui demanda à des athlètes élites de combat et de sports de puissance s'ils accepteraient de consommer une substance qui les rendrait potentiellement champions olympiques, mais les tuerait dans les cinq ans suivant la prise « mort pour le succès » (Goldman et al., 1984). Goldman et al. ont soumis ce dilemme à des sportifs de classe mondiale tous les deux ans entre 1982 et 1995. De façon stable, environ 50% des sportifs interrogés affirmaient accepter de consommer la substance en question. En (2013), Connor et al. ont montré un taux très élevé de rejet (i.e., 210 sur 212) de ce dilemme Goldman chez des pratiquants d'athlétisme. Les auteurs postulent que cette telle différence vient du contexte, et notamment du cadre légal du dopage construit entre les deux études (Connor et al., 2013).

**Utilisation de prototypes.** Une autre technique indirecte fait référence à l'utilisation de prototypes (e.g., Whitaker et al., 2014, 2016). Un prototype est une représentation mentale typique ou exemplaire d'une catégorie ou d'un groupe. Par exemple, le prototype ou la représentation mentale typique que se font les individus d'un athlète qui se dope pourrait être : un sportif extrêmement musclé, aux veines saillantes, un être poussé par la victoire à tout prix, sans considération éthique ou morale, et/ou une personne adoptant un comportement secret/évasif concernant sa routine d'entraînement et son régime. Ces prototypes sont basés sur des stéréotypes et des généralisations et ne reflètent pas nécessairement la réalité de tous les athlètes qui se dopent. Une étude relativement ancienne a montré que des substances comme les stéroïdes anabolisants en eux-mêmes étaient perçus différemment par les consommateurs et par les non-consommateurs (Schwerin & Corcoran, 1996). Les consommateurs de stéroïdes ont des croyances davantage positives sur les effets des substances que les non-consommateurs (Schwerin & Corcoran, 1996). Ces

représentations pourraient donc servir de méthode d'évaluation indirecte (Whitaker et al., 2014, 2016).

Bien que les mesures indirectes auto-rapportées présentent un certain nombre d'avantages, certaines limitations subsistent (e.g., Exum & Layana, 2018 ; Wilks, 2004). Les limitations inhérentes aux méthodes basées sur des mesures auto-rapportées postulent que les répondants ne souhaitent pas forcément se dévoiler mais aussi et surtout, ne peuvent pas toujours rapporter avec exactitude leurs pensées, émotions, motivations, croyances ou attitudes. Le contenu accessible par un auto-examen conscient ne serait qu'une petite fraction des processus de la pensée (Nosek et al., 2011). Capturer les raisons qui dépassent les déclarations verbales requièrent des méthodes alternatives, telles que l'évaluation implicite dans laquelle les participants : (a) ignorent ce qui est mesuré, (b) n'ont pas d'accès conscient aux propriétés évaluées, et (c) n'ont pas de moyen de contrôle sur les résultats mesurés (Petróczi, 2021). À l'inverse des mesures directes, les mesures implicites n'exposent pas explicitement de connexion entre le test et le construit-cible, ni ne demandent aux répondants d'en faire l'évaluation.

#### 1.4.2.3 Mesures implicites indirectes du comportement

Des études sur la phénoménologie des mesures et attitudes implicites indiquent que le caractère implicite d'une mesure ne signifie pas nécessairement qu'elle soit automatique ou qu'elle échappe à la conscience (De Houwer & Moors, 2007 ; Fazio & M. A. Olson, 2003). Dans des conditions appropriées, les individus peuvent avoir une introspection précise sur leurs attitudes implicites (Cooley et al., 2015). Cependant, les mesures implicites peuvent être conçues de différentes manières. Le processus de récupération est influencé à la fois par des facteurs internes et externes ainsi que par leur interaction, ce qui les rend particulièrement flexibles (Payne & Cameron, 2013). Certains auteurs avancent que les attitudes mesurées implicitement ont une valeur prédictive plus élevée que les attitudes mesurées directement ou indirectement mais explicitement, lorsqu'elles sont utilisées pour examiner les stéréotypes et préjugés envers les groupes sociaux (Greenwald et al., 2009 ; Hofmann et al., 2005a, 2005b). De Houwer (2001, 2003) discriminent deux principales tâches basées sur des temps de

réaction : « l'inférence d'une caractéristique non pertinente pour la tâche »<sup>24</sup> et « la compatibilité stimulus-réponse »<sup>25</sup>.

### *Tâches basées sur l'inférence d'une caractéristique non pertinente pour la tâche (ICPT)*

Si la tâche principale est de répondre à des mots sur un écran en fonction de leur couleur par exemple, une « caractéristique non pertinente » pourrait être la signification émotionnelle du mot (ICPT). Bien que la consigne donnée au répondant soit de se concentrer sur la couleur uniquement, sa réaction au sens du mot pourrait influencer ses réponses. C'est précisément cette influence que le test cherche à mesurer. Par exemple, des tâches de catégorisation rapide peuvent être utilisées pour évaluer la facilité avec laquelle les participants classent certains stimuli selon des catégories spécifiques et ainsi prédire des comportements (e.g., Mirzaei et al., 2013). Des tâches de Stroop modifiées ont souvent été utilisées pour démontrer des processus implicites tels que l'influence d'une exposition à des médias (e.g., Tiggemann et al., 2004 ; Vitousek & Hollon, 1990). Schirlin et al. (2009) ont utilisé une tâche de Stroop émotionnelle avec des mots en lien avec le dopage et la tricherie, et ont montré que des adolescents non-athlètes présentaient un certain degré de biais attentionnels à l'égard du dopage. De même, plusieurs études (Chen & Bargh, 1999 ; Solarz, 1960) ont montré que l'évitement était associé à repousser des objets loin de soi, et l'approche était associée à les tirer plus près. Marsh et al. (2005) ont utilisé cette relation pour étudier les réponses comportementales d'étudiants à l'égard d'expressions faciales. Ils ont constaté que les expressions faciales de colère facilitaient le comportement lié à l'évitement chez leurs participants, c'est-à-dire qu'ils réagissaient plus rapidement en repoussant un joystick (i.e., qu'ils avaient en main durant l'expérimentation) loin d'eux plutôt qu'en le tirant plus près. Cette « tâche d'Approche-Évitement »<sup>26</sup> [traduction libre] (Rinck & Becker, 2007), a été adaptée à d'autres domaines comme celles des phobies (Rinck & Becker, 2007) ou de l'anxiété sociale (Heuer et al., 2007).

---

<sup>24</sup> Traduit librement de "*Task-irrelevant feature inference*"

<sup>25</sup> Traduit librement de "*Stimulus-response compatibility*"

<sup>26</sup> *Approach-Avoidance Task*

### *Tâches basées sur la compatibilité stimulus-réponse (SRC)*

Les tâches basées sur la compatibilité stimulus-réponse (SRC) quant à elles, sont également basées sur des temps de réaction et s'appuient sur l'effet démontré de la compatibilité entre : (a) les stimuli et la réponse requise et/ou (b) les caractéristiques des stimuli sur la vitesse d'exécution de la tâche (Kornblum et al., 1990). En d'autres termes, ces tests indirects sont basés sur : (a) des différences de temps de réaction pour associer deux concepts, ou bien (b) pour associer un concept à des valences (e.g., positive ou négative). Le Test d'Association Implicite (i.e., IAT) appartient à cette catégorie de tests. Dans le cadre du dopage, c'est sans aucun doute l'IAT qui a suscité le plus grand intérêt (e.g., Brand et al., 2011 ; Brand et al., 2014a, 2014b ; Petróczi et al., 2008a ; Petróczi et al., 2010 ; Whitaker et al., 2014, 2016). D'ailleurs, à ce jour, presque toutes les études se sont appuyées sur ce dernier pour l'étude des processus implicites liés au dopage, à l'exception de l'étude de Schirlin et al. (2009) s'appuyant sur une tâche de Stroop.

#### **I.4.2.4 Focus sur l'IAT et ses variantes**

##### *Présentation de l'IAT*

L'intérêt pour ces mesures implicites a augmenté au cours des deux dernières décennies en psychologie sociale (Kurdi et al., 2019 ; voir pour une revue Perugini et al., 2010). Les IAT se sont imposés comme les tests majeurs des mesures implicites de l'attitude dans la recherche en psychologie (Krosnick et al., 2005 ; Nosek et al., 2007). Les IAT existants ont été utilisés dans plusieurs domaines tels que les préjugés raciaux, le marketing, les comportements d'addiction, la politique et même l'activité physique (e.g., Bardin et al., 2014 ; Chevance et al., 2019). Ils offrent une modalité précieuse dans des sujets sensibles tels que le dopage où le biais de désirabilité sociale représente une menace (Petróczi, 2021).

L'IAT représente une catégorie de tests basée sur le postulat que les connaissances sont stockées en réseau associatif d'informations sémantiques dans notre mémoire. Ils s'intéressent donc aux processus sur lesquels les individus ont peu de contrôle, mais qui peuvent néanmoins influencer leurs comportements dans un futur proche (Cha et al., 2018). Lorsque l'une de ces connaissances est activée, cette activation se propagerait au sein du réseau et les connaissances associées seraient alors

automatiquement co-activées (Collins & Loftus, 1975). L'activation d'un sujet au niveau sémantique (e.g., le dopage), activerait automatiquement une évaluation de ce sujet en termes de valence (e.g., bien ou mal, positif ou négatif). Bardin et al. (2016) en offrent l'explication suivante :

*Basé sur la latence, l'IAT est une tâche de catégorisation de deux objets d'attitude ou concepts cibles opposés (e.g., insectes vs. fleurs) et de deux attributs évaluatifs opposés (e.g., négatif vs. positif) effectuée sur ordinateur.*<sup>27</sup> [traduction libre] (Bardin et al., 2016, p. 32).

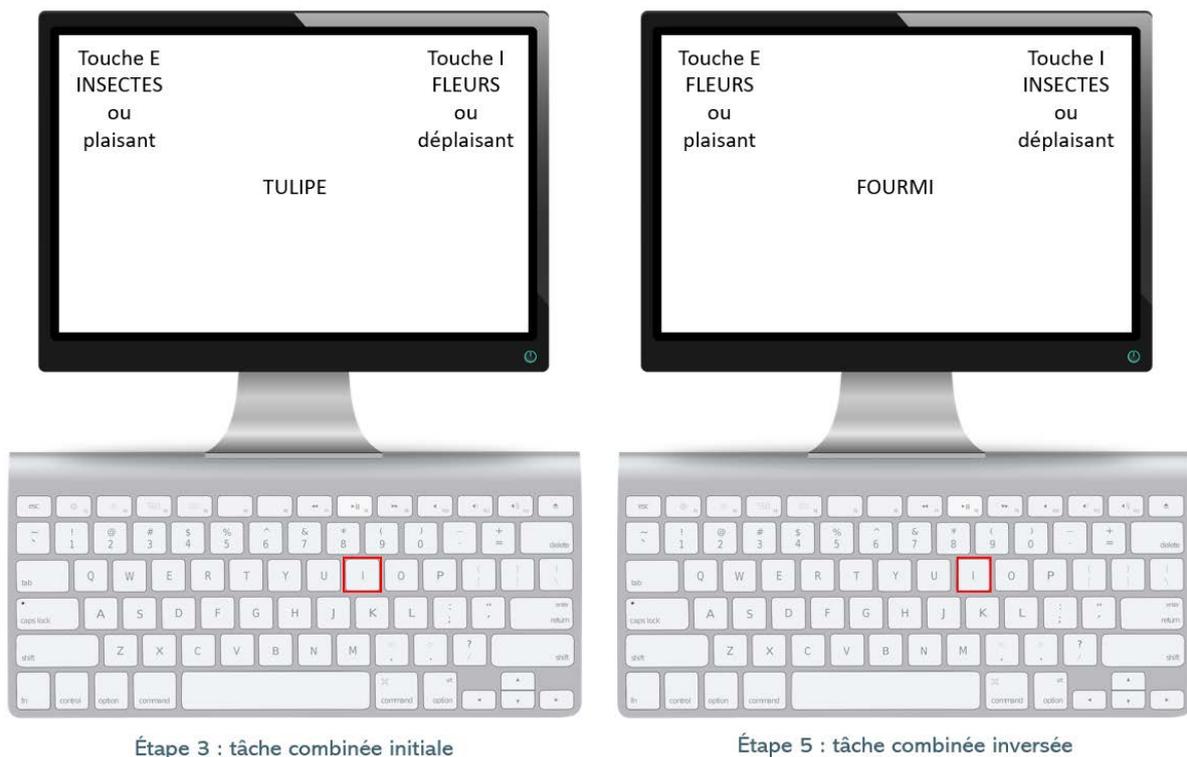
Traditionnellement, les IATs présentent une tâche de catégorisation lexicale de rapidité à effectuer sur l'ordinateur et dont deux concepts sont pointés par la même touche du clavier. Ces deux concepts sont : (a) l'objet ou les objets à évaluer (e.g., le dopage) et (b) l'évaluation en termes de valences, aussi appelées attributs (e.g., bien ou mal ; j'aime ou je n'aime pas). La tâche d'association est plus facile et donc plus rapide (i.e., quelques centaines de millisecondes en moyenne) lorsque l'objet partage la même touche de réponse sur le clavier que l'attribut que lui rattache le répondant (e.g., Dopage + Je n'aime pas). Dans le tout premier IAT, développé par Greenwald et al. (1998), sont présentés aux participants deux groupes d'objets (i.e., noms de fleurs et noms d'insectes) ainsi que deux attributs (i.e., plaisant et déplaisant). L'IAT se compose alors de cinq étapes, dans lesquelles les stimuli relatifs aux objets qui sont présentés au centre de l'écran, doivent être assignés à l'une des deux valences, soit à droite, soit à gauche de l'écran (voir **Figures 10 et 11**).

---

<sup>27</sup> *Based on latency, the IAT is a categorization task of two opposite attitude objects or target concepts (e.g. insects vs. flowers) and two opposite evaluative attributes (e.g. negative vs. positive) performed on computer.*

Etapes	1		2		3		4		5			
Description de la tâche	Discrimination initiale des objets		Discrimination des attributs associés		Tâche combinée initiale		Discrimination des objets inversée		Tâche combinée inversée			
Instructions de la tâche	o	INSECTES FLEURS	o	o	plaisant déplaisant	o	o	INSECTES FLEURS	o	o	INSECTES plaisant FLEURS déplaisant	o
Exemples de stimuli	o	LILAS CHENILLE ARAIGNEE JONQUILLE TULIPE FOURMI	o	o	liberté mort puanteur plaisir amour accident	o	o	ARAIGNEE JONQUILLE TULIPE FOURMI CHENILLE LILAS	o	o	JONQUILLE Liberté ARAIGNEE CHENILLE Mort TULIPE	o

**Figure 10.** Description schématique et illustration du Test d'Association Implicite selon Greenwald et al. (1998)



**Figure 11.** Illustration schématique des étapes 3 et 4 du Test d'Association Implicite selon Greenwald et al. (1998)

La procédure de l'IAT de Greenwald et al. (1998) comprend donc une série de cinq étapes (i.e., colonnes numérotées). Les deux premières étapes permettent l'introduction et l'entraînement du participant à identifier les stimuli pour chaque paire d'objets (i.e., étape 1 : insectes et fleurs) et pour les attributs (i.e., étape 2 : plaisant et déplaisant). Les catégories pour chacune de ces discriminations sont attribuées à une réponse à gauche ou à droite, indiquée par les cercles dans les rangées externes. Celles-ci sont combinées dans la troisième étape puis recombinaées dans la cinquième étape, après avoir inversé les affectations de réponse (i.e., dans la quatrième étape) pour la discrimination de l'objet ciblé.

### *Modalités et variantes de l'IAT*

**IAT brefs (BIAT).** Les IAT brefs (i.e., *brief-IAT*, BIAT) sont une variante méthodologique plus courte des IAT standards qui contiennent considérablement moins d'essais (moins de la moitié). Le temps de passation en est donc raccourci (i.e., environ 5 minutes), ce qui permettrait notamment d'améliorer la compliance au test de la part des participants (Brand et al., 2014a, 2014b). En 2014, Brand et al. ont développé un BIAT basé sur des images (i.e., *picture-based brief-IAT*) visant à mesurer de manière indirecte et implicite les attitudes envers le dopage des athlètes (Brand et al., 2014a). Le choix des images comme stimuli, bien qu'elles apparaissent légèrement moins fiables que les mots (Mitchell et al., 2003), s'est fondé sur la capacité à dépasser les barrières de la langue. Leur taux d'erreur (i.e., 7%) est conforme aux autres études sur des BIAT basés sur des mots (Feroni & Bel-Bahar, 2010). Le BIAT utilisé par Brand et al. (2014a) est relationnel ou comparatif, dans la mesure où l'attitude envers une catégorie cible, dite focale (i.e., le dopage) est comparée à une catégorie de contraste, dite non-focale (i.e., l'alimentation saine), à l'inverse des IAT de type *Single-Category* (Karpinski & Steinman, 2006).

**L'IAT Single-Category.** Parmi les outils dérivés de l'IAT, le *Single-Category Implicit Association Test* (SC-IAT) mesure la force des associations évaluatives avec un seul objet d'attitude (Karpinski & Steinman, 2006). Cet outil est intéressant dans le cadre de l'évaluation d'un comportement pour lequel un comportement contraste est peu pertinent. Par exemple, s'il semble intuitif de comparer l'activité physique à la sédentarité, un comportement de comparaison avec le dopage est plus délicat. De fait,

l'utilisation de SC-IATs est particulièrement adaptée à la mesure d'une attitude non relative comme le dopage, avec des instructions simplifiées et un temps d'administration réduit (Bardin et al., 2016). Récemment, Chan et al. (2018) ont utilisé une version informatisée d'un SC-IAT (Karpinski & Steinman, 2006 ; Petróczi et al., 2010) adaptée au dopage. Plus précisément, les auteurs ont prédit les comportements des athlètes pour éviter le dopage involontaire.

**L'IAT papier-crayon.** En outre, les IATs sont traditionnellement effectués sur des ordinateurs à l'aide de logiciels expérimentaux spécialisés (e.g., Millisecond Software, [www.millisecond.com](http://www.millisecond.com)). Ce type d'administration présente certaines limites. En effet, il nécessite des conditions strictes pour enregistrer les temps de réaction des participants. Cela implique des contraintes expérimentales telles que des salles dédiées, des ordinateurs équipés du logiciel, et un nombre limité de participants qui peuvent être testés simultanément, rendant la collecte de données chronophage et compliquant la portabilité du protocole et du recrutement (Bardin et al., 2016 ; Lemm et al., 2008). Dans certaines conditions, ces tests informatisés sont même impossibles à réaliser (e.g., terrains de jeu, piscines ; Chan et al., 2017). Pour dépasser ces limites, des versions papier-crayon de l'IAT (p&p IAT) ont été développées, basées sur la même logique que les tests informatisés (Bardin et al., 2016 ; Lemm et al., 2008). En 2017, Chan et al. ont proposé un IAT p&p mesurant les attitudes des athlètes envers le dopage. Ce SC-IAT sur papier mesure un seul objet cible : le dopage. Ces versions p&p offrent incontestablement des perspectives de facilité d'administration car, contrairement aux versions informatisées, les mesures sont facilement utilisables sur le terrain et à partir de groupes de participants plus importants sans les contraintes mentionnées ci-dessus.

**L'IAT personnalisé.** Selon certains chercheurs, les scores de l'IAT peuvent refléter une évaluation négative collective ou l'opinion publique. Par exemple, les études sur la consommation de substances telles que le tabac ou l'alcool présentent des scores souvent négatifs, indépendamment de la dépendance au tabagisme ou à l'alcool des sujets (e.g., Wiers, 2006). Pour surmonter ce problème, M. A. Olson et Fazio (2004) proposent un IAT personnalisé (i.e., IAT-P) où les étiquettes générales de valence (e.g., bon *versus* mauvais ; bien *versus* mal) sont remplacées par des étiquettes plus personnelles (e.g., J'aime *versus* Je n'aime pas). Un IAT-P a révélé des attitudes positives envers le tabac chez des fumeurs et des attitudes négatives chez des non-fumeurs (De

Houwer et al., 2006), suggérant que l'IAT-P pourrait mieux refléter les attitudes individuelles et les perceptions sensorielles liées à la consommation.

**Stimuli : images versus mots.** Il semble évident que les résultats de l'IAT sont fortement dépendants des stimuli utilisés (Bluemke & Friesse, 2006). Les IATs et BIATs basés sur des images semblent produire des effets légèrement plus faibles que les mots (Mitchell et al., 2003). Cette différence pourrait incomber aux niveaux de représentations des stimuli (Feroni & Bel-Bahar, 2010). Les mots semblent ainsi davantage abstraits, évoquant plus d'associations et d'images mentales personnelles que des images. Si les IATs basés sur des images peuvent être plus faciles à développer dans plusieurs langues simultanément, il demeure néanmoins possible que les cultures ou nationalités fassent fluctuer les associations (Bluemke & Friesse, 2006).

### *Calculs et interprétation du score de l'IAT*

Plusieurs méthodes de calcul du score obtenu à un IAT (i.e., score-d) ont été proposées (Greenwald et al., 2003). Les algorithmes existants conviennent plus ou moins bien aux différentes variantes de l'IAT. Toutes les méthodes de calcul partagent néanmoins le fait de mesurer la différence de temps de réponse entre les paires reliées et non reliées, laquelle est ensuite interprétée comme une mesure de la force associative entre l'objet et son attribut. Des règles sont établies pour le traitement des erreurs, des réponses manquantes, de celles trop lentes ou trop rapides. Par exemple, Karpinski et Steinman ont proposé en 2006 l'algorithme suivant pour calculer le score-d d'une version papier-crayon d'un SC-IAT :  $(A / B) * \sqrt{A - B}$ ; où A correspond au nombre d'essais corrects du bloc A (e.g., Dopage + J'aime) et B au nombre d'essais corrects du bloc B (e.g., Dopage + Je n'aime pas). Un score-d positif indique une attitude positive envers le dopage. Suivant la procédure de Karpinski et Steinman (2006), les réponses données en moins de 350 millisecondes (ms) et celles dont les latences excèdent 1500 ms doivent être considérées comme des non-réponses et donc éliminées. Les temps de réponse pour les erreurs sont à remplacer par le temps moyen pour le bloc, et une pénalité de 400 ms doit être ajoutée. Ils recommandent de considérer comme un critère d'exclusion un taux d'erreur supérieur à 20%.

### Valider un IAT du dopage

S'assurer de la fiabilité d'un IAT dans le cadre du dopage est un défi majeur. La meilleure méthode consisterait peut-être à comparer des mesures implicites d'attitudes de dopage chez des sujets « dopés » et chez des sujets « non dopés ». Si l'outil fonctionne, alors les attitudes des participants du premier groupe devraient être significativement plus élevées que celles du second. Mais trouver des athlètes dopés et qui acceptent de participer à l'étude semble être une entreprise difficile. Par ailleurs, comment être absolument certains que les athlètes dits « non dopés » sont honnêtes ? Toutefois, une étude pilote semble suivre cette direction (Petróczi et al., 2010). Petróczi et al. (2010) ont montré que des sportifs identifiés comme consommateurs de substances dopantes par le biais d'analyses capillaires biochimiques présentaient des attitudes de dopage, via un IAT, supérieures à celles d'athlètes testés négatifs. Cette étude n'est cependant pas sans limite. D'une part, la taille de l'échantillon est extrêmement faible (i.e., 6 dopés contre 4 non-dopés), et les méthodes de détections biochimiques sont discutables (Brand et al., 2014b). Ces méthodes constituent des critères externes de validation expérimentale idéaux, mais demeurent néanmoins très coûteuses.

Un article très récent délivre des recommandations pour l'utilisation d'un IAT (Greenwald et al., 2022). Les conseils concernent le choix des catégories et des stimuli, les procédures d'administration du test et le traitement des résultats. En revanche à l'heure actuelle, aucune étude méthodologique n'offre de lignes directrices précises concernant le développement ni la validation d'un IAT, y compris transculturel. Récemment, des chercheurs ont décliné en langue espagnole une validation d'un IAT évaluant les comportements de suicides (Moreno et al., 2020). À l'origine, une version anglaise d'un outil Mort/suicide (i.e., *Death/Suicide IAT*) avait été développée (Nock et al., 2010) à travers l'adaptation d'un IAT traditionnel. L'étude de Moreno et al. (2020) ne semble s'appuyer sur aucune méthodologie de validation mais s'articule autour de quatre étapes : (a) la traduction de l'outil original, (b) le test de validité prédictive par la mise en relation des scores obtenus avec les tentatives de suicide au cours des trois derniers mois en tant que « *gold standards* », (c) le test de validité concurrente par l'examen de la corrélation entre le D/S IAT et une mesure directe équivalente, et (d) les associations bi et multivariées de tentatives de suicides au cours des 3 mois ayant suivi

la complétion du D/S IAT. Les auteurs n'ont mesuré ni la consistance interne de l'outil, ni sa stabilité temporelle.

### *Controverses autour de l'IAT*

Les normes sociales prédominantes dans le cadre du dopage, sa sensibilité et les conséquences potentiellement déterminantes pour la carrière des athlètes, font de la recherche sur le dopage un excellent domaine pour l'utilisation de méthodologies indirectes implicites et de techniques de mesures innovantes. Les chercheurs favorables à l'intégration de ce type d'évaluations justifient également ce choix par la compensation du biais de désirabilité sociale (e.g., Brand et al., 2014b) ou par la nature supposée double du traitement de la pensée (e.g., Strack & Deutsch, 2004).

Toutefois, au-delà des difficultés inhérentes au développement d'IAT, ces derniers sont régulièrement critiqués par les chercheurs. Bien que les mesures implicites apportent des améliorations importantes dans la compréhension des comportements (Perugini, 2005 ; Perugini et al., 2010), elles doivent être considérées avec prudence. Des limites relatives à la contamination des associations extra-personnelles (e.g., attitudes personnelles influencées par l'opinion publique) dans les IAT (M. A. Olson & Fazio, 2004) et leurs contrastes relatifs (Swanson et al., 2001) ont été mises en évidence dans la littérature. Une autre critique prend racine dans la possibilité de biaiser délibérément l'IAT, d'autant plus si les participants connaissent le fonctionnement et le contenu du test (Fiedler et al., 2006). Néanmoins, une étude de 2015 présente les premières preuves que la falsification du BIAT (et vraisemblablement aussi de l'IAT de manière plus générale) est moins probable que ce que la littérature existante suggère (Wolff et al., 2015). Un protocole expérimental visant à inciter les participants à truquer leurs réponses, a suffi à modifier les réponses des participants à un questionnaire d'attitude (i.e., PEAS) mais n'a pas entraîné de modifications des scores sur une mesure basée sur le temps de réaction de l'attitude envers le dopage (i.e., BIAT image, Brand et al., 2014a).

De plus, il a été démontré que les mesures implicites offraient généralement des fiabilités faibles à modérées (Greenwald & Lai, 2020) et surtout, qu'elles n'étaient généralement pas correctement validées. Actuellement, aucun outil validé ne peut être utilisé pour évaluer les attitudes implicites envers le dopage chez les athlètes français (i.e., cyclistes inclus). Alors que la communauté scientifique accorde une attention

croissante à l'interaction entre les processus explicites et implicites, ce qui entraîne une utilisation plus répandue des outils de mesure implicite, leur développement demeure fréquemment dépourvu d'une assise théorique solide (Zenko & Ekkekakis, 2019). Pire encore, certains articles ont basé leurs affirmations sur des mesures associatives présentant des propriétés psychométriques insatisfaisantes (Zenko & Ekkekakis, 2019). Les fiabilités modérées fournies peuvent donc provenir de biais dans l'interprétation des résultats, et/ou des procédures utilisées inadéquates (Greenwald et al., 2022).

L'élaboration d'un outil fiable pour évaluer de manière implicite les attitudes des sportifs français, revêt une importance cruciale. À l'instar du BIAT de Brand et al. (2014a) utilisé dans de nombreuses études, un tel outil pourrait enrichir significativement la littérature scientifique existante, ouvrant la voie à de futures études apportant des éclairages inédits sur le rôle des mécanismes implicites dans le comportement de dopage.

### **I.4.3 Mécanismes implicites et dopage : état de l'art**

Ces mesures implicites présentent encore certaines fébrilités mais la littérature commence à fournir quelques indices quant aux influences des processus implicites dans les comportements de dopage en contexte sportif. Les études en question s'appuient sur les mécanismes implicites sans jamais pour autant s'appuyer ouvertement sur l'une des théories double-voie.

#### **I.4.3.1 Capacités des mesures implicites à prédire le dopage**

##### *Attitudes envers le dopage : examens inter-groupes*

Lotz et Hagemann (2007) ont tenté de détecter des différences d'attitudes entre deux groupes d'athlètes (i.e., « groupe A : bodybuilders et athlètes » et « groupe B : handballeurs et tennismen »), en utilisant un IAT (Greenwald et al., 1998 ; dopage *versus* mélange de thés). Les résultats montrent que les attitudes envers le dopage sont moins négatives dans le groupe A que dans le groupe B. Des bodybuilders présentent également des attitudes moins négatives à l'égard du dopage que des handballeurs, dans une étude préliminaire de validation d'outil (i.e., un BIAT ; Brand et al., 2014b). De plus, les auteurs de cette dernière étude rapportent une corrélation significative entre mesures explicites

(i.e., PEAS) et implicites des attitudes uniquement chez les bodybuilders. Chez les handballeurs, les mesures explicites des attitudes sont nettement plus négatives que les mesures implicites. Cette observation, combinée aux résultats de Lotz et Hagemann (2007), peut souligner l'intérêt des mesures implicites auprès de populations pour lesquelles le dopage est inacceptable (e.g., handballeurs), et qui sont donc plus sujettes à la désirabilité sociale. S'agissant de comparer les attitudes des sportifs compétiteurs à celles de sportifs de loisirs, Petróczi et al. (2008a) observent des scores explicites (i.e., PEAS) significativement plus bas chez les sportifs compétiteurs, tandis que les scores implicites ne diffèrent pas entre les deux groupes (i.e., IAT ; Petróczi et al., 2008a).

Des athlètes compétiteurs qui s'auto-identifient à un prototype de consommateurs de substances dopantes, présentent des attitudes explicites de dopage (i.e., PEAS) davantage positives et une vision plus favorable des consommateurs, comparés à des athlètes qui ne s'identifient pas à ce prototype (Whitaker et al., 2014). Whitaker et al. (2016) ont examiné, chez des sportifs compétiteurs, s'ils s'apparentaient à des prototypes de sportifs dopés ou non dopés, ainsi que leurs attitudes à l'égard de ces derniers grâce à des mesures explicite et implicite. Les participants étaient répartis en trois groupes formés à partir de données auto-rapportées : (a) groupe A : des athlètes qui se disent « propres » (i.e., non dopés), (b) groupe B : des athlètes « contemplateurs » (i.e., qui affirment ne jamais s'être dopés mais en ont l'intention), et (c) C : des athlètes dopés. Seul le groupe C percevait les sportifs dopés de manière positive. Le groupe B percevait les dopés positivement à travers les mesures implicites (i.e., scores BIATs), mais négativement via les mesures auto-rapportées. Ce résultat suggère que les sportifs contemplateurs puissent avoir des biais positifs à l'égard du dopage qu'ils n'assument pas lors d'évaluations auto-rapportées (Whitaker et al., 2016).

De fait, l'évaluation implicite des attitudes envers le dopage offre un éclairage singulier sur des spécificités inter-groupes (e.g., Petróczi et al., 2008a ; Whitaker et al., 2016). En ce sens, ces mesures semblent complémentaires aux évaluations explicites traditionnelles. Elles permettraient notamment de pallier certains biais associés à la désirabilité sociale, particulièrement dans les groupes réticents à auto-rapporter le dopage (e.g., Brand et al., 2014b; Lotz & Hagemann, 2007). Plusieurs études se sont concentrées sur la tâche délicate de comprendre et d'expliquer les divergences observées entre les évaluations implicites et explicites. Sont-elles le reflet d'un

ajustement pour la désirabilité sociale ? Sont-elles dues à des erreurs inhérentes aux mesures implicites ? Ou bien encore d'autres mécanismes sont-ils en jeu ?

### *Divergences entre mesures implicite et explicite des attitudes de dopage : pistes d'explication*

**Pallier la désirabilité sociale.** Deux études utilisant des méthodes mixtes, à la fois explicites et implicites (Petróczi et al., 2010, 2011), rapportent chez des athlètes, une préférence générale pour les compléments alimentaires par rapport au dopage. L'étude de 2010 propose une combinaison de techniques issues des sciences sociales (i.e., questionnaires de consommation et IAT) et de la chimie analytique (i.e., analyses biochimiques capillaires de substances dopantes). Un groupe se distingue au sein de l'échantillon, composé de 12 athlètes présentant des traces de substances interdites mais niant s'être dopés. De manière intéressante, dans ce groupe, les mesures implicites reflètent une faible préférence pour les compléments alimentaires par rapport au dopage, mais les évaluations explicites témoignent d'une désapprobation du dopage extrêmement élevée. Les auteurs suggèrent que les motifs cohérents relèvent de la désirabilité sociale. Les participants qui nient le dopage sont susceptibles de manipuler leurs réponses aux questionnaires pour se conformer à l'image d'un athlète « propre » et fermement antidopage (Petróczi et al., 2010). L'une des implications majeures de ces résultats est le signe que l'anonymat ne garantit pas l'honnêteté. L'autre implication est l'émergence d'un modèle cognitif distinct séparant les utilisateurs de dopage selon qu'ils reconnaissent (sous anonymat) leur comportement de dopage ou le nient.

Ces mêmes auteurs ont examiné leurs résultats plus en détail l'année d'après dans un second article (Petróczi et al., 2011). Ils ont élargi leurs analyses à l'ensemble des participants cette fois ( $n = 82$ ) et complété leurs mesures sociocognitives (e.g., auto-déclaration de consommation, PEAS, croyances). Les attitudes explicites correspondent bien à la consommation auto-déclarée. Les résultats du test d'association implicite (i.e., BIAT sur le dopage) en revanche, s'alignent mieux sur le regroupement des utilisateurs basé sur l'analyse capillaire. Les chercheurs confirment leurs hypothèses : une forte divergence entre les mesures d'attitudes explicites et implicites parmi les négateurs et une petite convergence dans le groupe des athlètes propres. Au-delà de la taille de l'échantillon très petite (i.e.,  $n = 12$  sportifs « dopés » selon les méthodes de détection analytiques), les effets sont néanmoins faibles et les variances importantes, ce qui rend

les relations non significatives. Les auteurs pensent que les mesures explicites et implicites de l'attitude sont dissociables. Des rejets importants du dopage d'après le PEAS, combinés à des résultats au BIAT indiquant plutôt une attitude indulgente à l'égard du dopage, pourraient refléter un dopage non admis. Les résultats observés dans l'étude de Brand et al. (2014a), avec des dissonances entre mesures explicites et implicites observées uniquement chez des handballeurs et non chez des bodybuilders, soutiennent les hypothèses de Petróczi et al. (2010, 2011).

Par ailleurs, dans une autre étude employant des méthodes issues des sciences sociales et de la chimie analytique, Brand et al. (2014a) ont démontré la validité prédictive d'un BIAT basé sur des images pour détecter le comportement de dopage. Ils se sont appuyés sur un échantillon conséquent, composé de 61 bodybuilders, chez lesquels le BIAT a permis d'identifier les 26 bodybuilders dont les échantillons d'urines collectés contenaient des traces de substances dopantes.

***Erreurs inhérentes aux mesures implicites.*** Si les études précédentes semblent souligner l'intérêt des mesures implicites, d'autres en revanche estiment que celles-ci pourraient contenir des erreurs à l'origine des divergences entre attitudes explicites et implicites. Par exemple, les attitudes envers le dopage ont été respectivement comparées aux attitudes envers un mélange de thé (Lotz & Hagemann, 2007) et envers des compléments alimentaires (Petróczi et al., 2008a). Dès lors, les résultats de ces deux études sont dépendants de la force de contraste entre le dopage et la catégorie de contraste choisie (Houben & Wiers, 2006). Le choix de cette catégorie est d'autant plus délicat que les deux concepts doivent être suffisamment éloignés pour que les participants aient des différences d'attitudes à leurs égards respectifs et en même temps, suffisamment équivalents pour que le test fonctionne (Pinter & Greenwald, 2005). En 2011, Brand et al. ont comparé les deux IATs utilisés par Lotz et Hagemann (2007) et par Petróczi et al. (2008a). Les auteurs avancent que les participants se concentreraient en fait sur la catégorie de substances avec laquelle ils sont les plus familiers ou qu'ils trouvent plus facile à reconnaître lors de la réalisation de la tâche de catégorisation, tout en traitant simplement la catégorie de contraste comme « autre » - le concept réellement exploité dans le *Single-Category* IAT (Karpinski & Steinman, 2006).

Les participants de l'étude de Brand et al. (2011) étaient recrutés parmi des étudiants en sciences du sport, ce qui pouvait garantir une certaine familiarité avec le

dopage mais limitait la pertinence personnelle pour celui-ci. Le contraste avec le mélange de thés semblait plus fort qu'avec les compléments alimentaires. Les stimuli dopage et compléments alimentaires pouvaient sembler un peu trop similaires aux yeux des étudiants pour obtenir des résultats pertinents. Cela est d'autant plus vrai que le pays dans lequel s'est déroulée l'étude (i.e., l'Allemagne) avait proposé de vastes et régulières campagnes de mise en garde contre les compléments alimentaires au cours des années précédant l'étude. Ces résultats plaident en faveur de l'utilisation d'IAT de type *Single Category* dans le domaine du dopage.

**Des variables explicatives.** Chez des participants sportifs de loisirs et de compétition, les attitudes envers le dopage mesurées de façon explicite (i.e., PEAS) n'apparaissent pas significativement corrélées à celles mesurées de façon implicite (i.e., IAT ; Petróczi et al., 2008a). En revanche, les participants qui déclarent envisager de se doper, et ceux qui soutiennent expressément la légalisation du dopage, obtiennent des scores à l'IAT moins négatifs que les autres, bien que les différences observées n'atteignent pas une significativité statistique. La légitimation du dopage pourrait expliquer ces divergences.

Par ailleurs, lorsque les individus renvoient des évaluations explicites et implicites différentes ou opposées, il se peut que le désengagement moral joue un rôle (Baumgarten et al., 2016). L'étude de Baumgarten et al. (2016) offre une nouvelle perspective pour résoudre les divergences explicites-implicites. Leurs analyses révèlent que le désengagement moral médie la relation entre les divergences et l'intention des athlètes de se doper. À travers le désengagement moral, les athlètes présentent une raison de rejeter leurs évaluations négatives du dopage. Pour illustrer ces propos, imaginons qu'un sportif déclare être contre le dopage alors qu'il présente des scores implicites relativement favorables au dopage. Selon Baumgarten et al. (2016), ce sportif aura tendance à se désengager moralement (e.g., « le dopage n'est pas si grave ») et à présenter une intention de dopage plus élevée. En lien avec cette constatation, l'étude montre une corrélation positive entre les évaluations explicites seules et le désengagement moral. Au-delà de l'explication des comportements de dopage intentionnel, la littérature présente également les prémisses de l'utilité des mesures implicites dans la compréhension du dopage non intentionnel.

### 1.4.3.2 Mesures implicites des attitudes et dopage non intentionnel

Chan et al. (e.g., Chan et al., 2018, 2020) se sont particulièrement intéressés au dopage non intentionnel. Ils ont examiné comment des mesures implicites et explicites des attitudes envers le dopage prédisaient l'évitement du dopage non intentionnel chez des sportifs de niveaux amateurs à internationaux, et issus de sports variés (i.e., individuels et sports d'équipes). Les mesures à la fois explicites et implicites (i.e., IAT papier-crayon ; Chan et al., 2017) des attitudes de dopage prédisent deux comportements pertinents dans l'évitement du dopage non intentionnel : (a) lire la liste des ingrédients et (b) prendre conscience de la présence éventuelle de substances interdites dans un produit alimentaire inattendu et non étiqueté. Ainsi, ils ont observé que les athlètes ayant des scores implicites plus élevés, étaient moins susceptibles de lire les ingrédients d'un produit, tout en étant davantage susceptibles de déclarer être conscients du risque de dopage non intentionnel. À travers cette série d'études, il apparaît à nouveau nécessaire de mesurer à la fois de façon explicite et implicite les attitudes de dopage.

### 1.4.3.3 Evaluations d'interventions antidopage : intérêts des mesures implicites

Encore peu nombreuses sont les études portant sur l'évaluation d'interventions antidopage qui ont mobilisé des approches implicites. Néanmoins, en s'appuyant sur un BIAT, James et al. (2010) ont tenté d'évaluer la malléabilité des associations implicites en lien avec une intervention antidopage basée sur l'apport d'information. Les participants, des pratiquants de salles de sport, ont reçu des flyers contenant des conseils nutritionnels. Les chercheurs ont démontré que l'intervention modifiait la manière dont les participants associaient le concept « d'alimentation adaptée ». Avant l'intervention, « l'alimentation adaptée » était davantage reliée au concept « sain » tandis qu'elle l'était davantage au concept « performance » après celle-ci. Dans cette étude, l'intérêt réside dans le fait de montrer aux participants qu'une alimentation adaptée est une alternative à l'usage de substances dopantes dans un but ergogène. La récente étude de Deng et al. (2022) a cherché à évaluer l'impact d'une formation antidopage en *eLearning* à travers un questionnaire auto-rapporté, un BIAT et de la neuroimagerie, chez des athlètes et chez des non-athlètes. Les résultats du BIAT montrent que l'expérimentation est fructueuse :

les temps de réaction étaient plus élevés pour la tâche d'association « Dopage + J'aime » que « Dopage + Je n'aime pas » à l'issue de l'intervention, suggérant une amélioration des attitudes de dopage (i.e., davantage négatives à l'égard du dopage) pour l'ensemble des participants.

Il s'agit ici, à notre connaissance, des deux seules études ayant mobilisé des mesures implicites dans l'évaluation d'une intervention d'éducation antidopage à destination de sportifs. Cette démarche est prometteuse pour l'amélioration de l'évaluation des interventions, l'utilisation de mesures implicites pouvant offrir des indices complémentaires et possiblement plus fiables sur l'efficacité des interventions en matière d'éducation antidopage (Deng et al., 2022 ; James et al., 2010).

En 2021, Petróczi a rendu un rapport pour le compte de l'Agence Mondiale Antidopage, sur l'évaluation de l'utilité des associations implicites et des méthodes indirectes pour prédire le comportement de dopage. Elle conclut ce travail en disant que ces méthodes sont prometteuses, si ce n'est indispensables pour l'avenir de la recherche dans le domaine du dopage. Toutefois, elle met également l'accent sur la nécessité de faire preuve de prudence, en soulignant toutes les précautions à prendre concernant ces mesures, de leur mise en œuvre à l'interprétation des données obtenues.

#### **I.4.4 Pour résumer...**

D'une manière générale, les théories axées sur les processus implicites mettent en évidence l'impact majeur relatif aux facteurs motivationnels ainsi qu'aux éléments contextuels sur les attitudes et les comportements. La littérature relative au rôle des processus implicites dans le dopage sportif demeure récente mais prometteuse. Les premières incursions dans ce domaine ont mis en lumière des résultats parfois incohérents, soulignant ainsi la complexité inhérente à l'exploration de ces mécanismes. Une hypothèse plausible de ces divergences pourrait être liée à la manière dont ces processus sont appréhendés. Actuellement, il y a un manque criant d'outils de mesure robustes et fiables pour évaluer les processus implicites associés au dopage. Ceux qui existent ont des propriétés psychométriques souvent discutables, en grande partie en raison de l'absence d'une méthodologie de validation reconnue. De plus, les recherches axées sur les processus implicites n'ont pas, jusqu'à présent, particulièrement ciblé les cyclistes. L'élaboration d'outils de mesure adaptés pourrait ouvrir la porte à de nouvelles études, enrichissant ainsi notre compréhension du phénomène de dopage. Des avancées en la matière pourraient par ailleurs permettre d'améliorer le dépistage et l'évaluation de l'efficacité des interventions d'éducation antidopage.

## I.5 CHAPITRE 5 : Éducation antidopage : état de l'art et perspectives pratiques

Ce dernier chapitre du cadre théorique s'inscrit dans le prolongement de l'examen des déterminants du dopage, et s'intéresse à leur intégration dans la conception et l'évaluation de programmes d'éducation antidopage. Ce chapitre vise à en examiner les connaissances actuelles, avec une attention particulière aux études et aux initiatives conduites en cyclisme. Ce travail doctoral étant soutenu par une bourse CIFRE de la Fédération Française de Cyclisme, débouche sur des applications pratiques pour les entraîneurs et les cyclistes. Après avoir retracé l'historique de la lutte antidopage jusqu'à l'éducation, la première partie de ce chapitre présentera les principales approches éducatives répertoriées dans la littérature. La suite du chapitre sera consacrée à l'examen d'interventions d'éducation majeures et des conclusions empiriques relatives aux caractéristiques d'efficacité qui en découlent. Enfin, un regard sera porté sur le domaine institutionnel de l'antidopage, avec l'introduction des textes règlementaires et des principaux acteurs. La manière dont ces derniers se sont emparés du sujet et ont implémenté l'éducation antidopage clôturera ce cadre théorique.

### I.5.1 L'éducation antidopage : état de l'art

#### I.5.1.1 Règlementation et prévention antidopage : de la lutte à l'éducation

##### *Structuration de la lutte antidopage*

La conceptualisation du dopage et des notions qui la composent apparaissent au début des années 1930 dans un cadre juridique composé de lois et de décrets contrôlant la pratique (Mondenard, 2000). En 1928, l'Association Internationale des Fédérations Athlétiques fait figure de précurseur parmi les organisations sportives en introduisant des règles contre l'utilisation des stimulants en athlétisme. Comme évoqué dans le premier chapitre, des scandales majeurs en sport ont contribué à la structuration légale de l'antidopage. Le dopage est devenu un objet des politiques publiques, érigé en infraction légale en France en 1965 (Loi 65-421 du 2 juin 1965, Journal officiel de la

République française). Développée par la Commission Médicale du Comité Olympique International (CIO), la première liste des substances interdites en sport est publiée en 1967, notamment suite au décès de Knud Enemark Jensen en 1960. Celui de Tom Simpson en 1967 a conduit à des appels pour une révision des règles en matière de dopage (Mondenard, 2000). L'Agence Mondiale AntiDopage (AMA) est créée en 1999, à la suite de l'affaire Festina. L'année suivante, l'Union Cycliste Internationale (UCI) a mis en place un programme antidopage plus strict avec des contrôles sanguins inopinés et la création d'un passeport biologique pour chaque coureur professionnel, afin de mieux surveiller les changements anormaux dans leur profil sanguin. L'affaire Festina a également conduit à une plus grande sensibilisation du public aux dangers du dopage dans le sport professionnel et a renforcé la volonté de lutter contre cette pratique illégale dans le cyclisme et d'autres disciplines sportives (Mondenard, 2000). Il faudra attendre 2003 pour que soit rédigé pour la première fois le Code Mondial Antidopage (AMA, 2003), lors de la deuxième Conférence mondiale sur le dopage dans le sport à Copenhague. Un socle de règles relatives à l'antidopage et reconnues par le monde sportif et les établissements politiques et juridiques est alors établi. Dès lors, de nombreux autres cas de dopage ont été découverts dans le monde du sport, avec des substances telles que les stéroïdes anabolisants, l'érythropoïétine (EPO), les hormones de croissance et les stimulants toujours en circulation. Les instances sportives ont alors mis en place des réglementations de plus en plus strictes pour lutter contre le dopage. En 2012 se tient à Stockholm le symposium international « *Doping as a public health issue* ». Parmi les participants, des membres d'INTERPOL, du Comité International Olympique (CIO), de l'UNESCO, de l'AMA, et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) s'accordent pour considérer le dopage comme un problème de santé publique (Ahmadi et al., 2016).

### *Vers la promotion de l'éducation antidopage*

La lutte antidopage a connu une évolution importante au cours des dernières décennies, passant d'une approche principalement répressive à une approche plus éducative. Cette évolution a été motivée par une prise de conscience accrue des facteurs complexes qui sous-tendent le comportement de dopage, ainsi que par des travaux portant sur l'efficacité des interventions de prévention antidopage. Par exemple, Englar-Carlson et al. (2016) affirment qu'il est plus efficace de promouvoir et de tenter

d'améliorer les comportements sains plutôt que d'essayer d'éradiquer les comportements déviants. Murofushi et al. (2018) concluent que les contrôles antidopage ne constituent pas un moyen efficace de prévention. Suite à ces appels lancés par la communauté scientifique, l'aspect éducatif de la prévention a reçu une attention croissante au cours des dernières décennies (e.g., Barkoukis et al., 2022 ; Englar-Carlson et al., 2016 ; Woolf, 2020) avec une accélération claire du phénomène ces cinq dernières années. Pour preuve, la dernière version du Code Mondial Antidopage, celle de 2021, se concentre sur l'éducation et mandate que les Fédérations Sportives Internationales et les Agences Nationales Antidopage dispensent une éducation antidopage aux athlètes et au personnel de soutien aux athlètes (AMA, 2021a, p. 120-152).

L'étymologie du mot « éducation » vient de la racine latine *dux, ducis*, qui signifie « guide », « chef ». *Ducere* veut dire « conduire » ou « commander » et *educare* « élever – des hommes ou animaux –, former, instruire » (Foulquié, 1997). Le concept d'éducation s'est considérablement enrichi au cours des dernières décennies. Les sciences de l'éducation ont fait leur entrée officielle dans l'Université française en octobre 1967 (Mialaret, 2005). Devant l'extension des activités éducatives, un certain nombre de praticiens et de chercheurs proposent de parler des sciences de l'éducation et de la formation afin d'intégrer, d'une façon plus explicite, les activités de formation continue et de formation des adultes (Mialaret, 2005). L'Association francophone de recherche en sciences de l'éducation propose deux orientations « scientifiques » : celle qui se réfère au paradigme de l'explication et celle qui se réfère au paradigme de la « compréhension » (congrès d'Alençon, 1990 ; Mialaret, 2005).

Dans le cadre de l'antidopage, l'AMA fournit une définition officielle de l'éducation dans le CMA :

*Éducation : sensibiliser, informer, communiquer, inculquer des valeurs, développer des compétences essentielles et des capacités décisionnelles afin de prévenir les violations intentionnelles ou non intentionnelles des règles antidopage.* (AMA, 2021a, p. 183).

L'AMA considère que l'éducation est l'un des quatre axes stratégiques de la prévention, au même titre que la dissuasion, la détection et l'application. La dissuasion concerne l'établissement de règles strictes et de sanctions sévères pour décourager

celles et ceux qui songeraient à enfreindre les règles. La détection concerne les mesures déployées pour tester et enquêter afin de soutenir la dissuasion et d'attraper ceux qui enfreindraient les règles. L'application vise à juger ceux qui ont été identifiés coupables d'une violation des règles antidopage et à surveiller le respect des sanctions.

### 1.5.1.2 Développement moral et approches éducatives pour l'antidopage

#### *Développement des comportements moraux en sport*

La réalité du sport imbriquée dans ces questions d'éthique, parce que le comportement humain en sport est caractérisé par des interactions entre différents sujets (McFee, 1998). Les concepts de sportivité, de sport propre ou de jeu dans les règles, ont été associés à la moralité en sport et peuvent être considérés comme des caractéristiques des comportements qui peuvent orienter les athlètes dans leurs efforts pour faire face aux tensions inhérentes à leur pratique (Elbe & Brand, 2016a). En général, le sport ne façonne pas les individus comme des personnes morales de façon automatique. Au contraire, des comportements non-éthiques apparaissent comme étant davantage acceptés en sport que dans les autres activités de la vie quotidienne (Bredemeier & Shields, 1984). Certaines transgressions des règles sportives sont légitimées comme des méthodes tactiques (Long et al., 2006). En conséquence, le sport contribue au développement moral des enfants et des jeunes adultes seulement jusqu'à un certain stade. Le sport représente juste l'un des contextes dans lequel les valeurs éthiques et les principes peuvent être enseignés et le sport peut faciliter leur acceptation. En parallèle, l'éducation antidopage doit prendre en compte les processus de développement moraux et s'y adapter.

Les valeurs, la morale et l'éthique sont trois concepts étroitement liés, mais qui diffèrent dans leur portée, leur application et leur fonction. Les valeurs sont les croyances fondamentales ou les attitudes que les individus ou les groupes sociaux maintiennent sur ce qui est important dans la vie. Elles peuvent être considérées comme les prémisses sous-jacentes qui influencent le jugement éthique. Le terme « morale » prend racine dans le mot latin *mores* (i.e., pluriel de *mos*), qui désigne les mœurs, la manière d'agir, et l'habitude (Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales, 2012). La morale est aujourd'hui entendue comme un ensemble de principes, de

jugements, de devoirs et de valeurs qui permettent de différencier le bien du mal, le juste de l'injuste, l'acceptable de l'inacceptable, et auxquels il faudrait se conformer. Le terme « éthique » provient des deux mots grecs *éthos*, signifiant « caractère » ou « coutume » (Solomon & Hanson, 1989), et *éthos*, qui se traduit par « pratique bien établie ou institutionnalisée » (Loland & McNamee, 2016). Les termes « éthique » et « morale » renvoient à des notions voisines, la morale reflétant un ensemble de valeurs et de principes tandis que l'éthique, elle, est une réflexion argumentée en vue du bien-agir (Singer, 1986).

### *Efforts antidopage et prévention primaire, secondaire, tertiaire*

Les efforts antidopage dans le sport ont généralement été classés en stratégies de prévention primaire, secondaire et tertiaire (Trabal, 2014). La prévention primaire vise à prévenir le dopage avant qu'il ne se produise, en réduisant les facteurs de risque qui pourraient concerner les enfants et les jeunes athlètes. Les stratégies de prévention secondaire visent à intervenir auprès des athlètes qui présentent un risque élevé de dopage, comme les athlètes talentueux, nationaux ou internationaux dans des sports à risque. Les stratégies de prévention tertiaire ciblent les athlètes qui se sont déjà engagés dans un comportement de dopage, avec pour objectif de prévenir davantage de dommages et de promouvoir leur réhabilitation et leur réintégration dans le sport propre (Singler, 2015).

### *Les approches éducatives de l'antidopage*

Dans leur rapport, Backhouse et al. (2014) ont identifié cinq approches de l'éducation antidopage à partir de données empiriques : (a) l'apport d'informations, (b) l'amélioration des affects, (c) le développement des compétences sociales, (d) le développement d'habiletés de vie et (e) le développement de l'éthique et des valeurs. La première approche, centrée sur l'information et les connaissances, est informative tandis que les quatre autres sont classées comme des compétences psychosociales (OMS, 1986). Les compétences psychosociales représentent un ensemble de capacités cognitives, émotionnelles, et comportementales qui permettent aux individus de naviguer efficacement dans leur environnement social et d'y interagir de manière constructive. Ces compétences influencent non seulement la façon dont une personne

perçoit, comprend et évalue les situations sociales, mais aussi comment elle y répond à travers divers mécanismes d'adaptation.

**L'apport d'informations.** Cette approche éducative vise à délivrer des connaissances sur la réglementation antidopage, les droits et devoirs des athlètes ou bien des conséquences inhérentes à la consommation de substances dopantes (Backhouse et al., 2014). En tant qu'objectif éducatif, l'information s'aligne sur le domaine cognitif de Bloom (1956), et englobe la mémorisation, le rappel des connaissances, ou bien encore la réflexion autour de ces connaissances.

**L'amélioration des affects.** Les interventions en matière d'éducation antidopage basées sur les affects visent à encourager les athlètes à explorer et à comprendre leurs propres émotions, valeurs et motivations en relation avec le dopage et la performance sportive. Dans ce cadre, les participants se voient fournir des outils nécessaires pour exercer une autorégulation émotionnelle efficace, favorisant ainsi des choix éthiques et légaux en matière de performance sportive (Backhouse et al., 2012).

**Le développement des habiletés de vie.** Les habiletés de vie englobent les compétences sociales, les compétences personnelles et les connaissances sous-jacentes (Backhouse et al., 2014). L'approche concernant l'amélioration des compétences sociales se concentre sur l'affirmation de soi, la prise de décision et la résistance à la pression sociale négative des pairs (Gatterer et al., 2020).

**Le développement des valeurs.** L'objectif principal des approches basées sur le développement des valeurs est de transmettre un ensemble d'éléments tels que l'honnêteté, le respect ou la justice, afin qu'ils soient internalisés par les participants puis activement mis en œuvre dans la vie quotidienne et dans le sport. Le plus souvent, ces actions sont déployées auprès de jeunes sportifs (Backhouse et al., 2014; Gatterer et al., 2020).

**La littératie antidopage.** Cette catégorie n'apparaît pas dans la classification de Backhouse et al. (2014) mais paraît néanmoins essentielle. Les connaissances sont considérées comme un facteur influençant le dopage (e.g., Murofushi et al., 2018). La littératie est un concept multidimensionnel qui dépasse le simple apport de connaissances. Elle englobe un ensemble de compétences qui permettent à un individu de comprendre, d'interpréter, de créer et de communiquer à son tour, les connaissances qui lui ont été dispensées. Le modèle progressif et incrémental du développement de

littératie antidopage se fait en trois étapes : développement des littératies fonctionnelle, interactive et critique. Les connaissances induisent des processus décisionnels qui entraînent une analyse critique de la situation (Blank et al., 2022). Depuis quelques années, le concept de littératie est présenté comme plus important que les connaissances seules par certains chercheurs (e.g., Petróczi et al., 2021a).

## **I.5.2 Programmes d'éducation antidopage : résultats empiriques**

Les Chapitres 2, 3 et 4 de la présente thèse ont mis en lumière la complexité des facteurs de risque concernant le recours au dopage. L'étape suivante est d'analyser comment ces connaissances scientifiques ont été mobilisées lors du développement des interventions antidopage.

### **I.5.2.1 Les programmes phares : ATLAS, ATHENA et SAFE YOU**

Au cours des trente dernières années, diverses initiatives concernant l'élaboration de programmes d'éducation antidopage ont été publiées dans la littérature scientifique. Bien que ces programmes diffèrent en termes de contenu, de groupes-cible et de résultats, chacun contribue à sa manière aux efforts globaux de lutte contre le dopage. Dans ce contexte, certains de ces programmes vont être abordés parce qu'ils se distinguent par leur importance ou leur notoriété. Seront présentés les programmes ATLAS et ATHENA, considérés comme des programmes socles et repris de nombreuses fois sur la scène internationale, ainsi que le programme SAFE YOU, l'un des derniers programmes phare en date, développé au niveau international.

Les programmes antidopage les plus étudiés sont sans doute ATLAS (i.e., *Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids*) et ATHENA (*Athletes Targeting Healthy Exercise and Nutrition Alternatives*; D. L. Elliot, 2008; D. L. Elliot et al., 2004; Ranby et al., 2009). Comme leurs noms l'indiquent, ils ont été développés pour prévenir l'utilisation de substances dopantes et de compléments alimentaires, en s'intéressant aux différents facteurs psychologiques du dopage, respectivement chez des adolescents garçons et filles. Il s'agit de programmes conduits par les pairs et délivrés par des entraîneurs avec des interventions qui englobent des lectures et des sessions en classe. Ils ont été conçus à partir de la théorie de l'apprentissage social de Bandura (1977), du

modèle de croyance en santé (Janz & Becker, 1984), et de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1985). Ces programmes sont relativement bien étoffés et comportent de nombreux composants préconisés aujourd'hui (e.g., Backhouse et al., 2009b; Hauw, 2017; Houlihan, 2008).

Le programme ATLAS met l'accent sur l'acquisition de connaissances, le renforcement des compétences sociales et des habiletés de vie, comme l'ont identifié Backhouse et al. (2014). Il incorpore également des modules d'entraînement physique comme alternative au dopage ainsi que des exercices spécifiques pour aider les sportifs à refuser les offres de substances interdites. Les participants reçoivent un guide contenant des informations sur la nutrition et les compléments alimentaires, et participent à des ateliers interactifs lors desquels ils doivent créer des supports de communication antidopage, tels que des affiches, des spots télévisés et radiophoniques, ce qui peut faire écho au concept de la littératie antidopage énoncé par Blank et al. (2022).

Concernant le programme ATHENA, spécialement conçu pour les femmes, il met l'accent sur l'apport de connaissances, et mobilise également des modules sur la gestion des affects et des compétences sociales (Backhouse et al., 2014). Les participantes reçoivent un carnet pour suivre divers indicateurs comme leur consommation de protéines et de calcium, leur humeur et les activités de loisirs entreprises. Des séances en classe portant sur les risques liés à divers comportements, y compris les troubles alimentaires, sont également incluses.

Concernant les programmes antidopage évalués dans la littérature, ATLAS et ATHENA ne semblent montrer qu'une modeste efficacité pour réduire les croyances pro-dopage et les attitudes à l'égard du dopage (Ntoumanis et al., 2014). Ntoumanis et al. (2014) ont montré que de tels programmes (i.e., ATLAS et ATHENA) pouvaient paraître relativement efficaces pour réduire les intentions mais avec de très faibles tailles d'effet, et qu'ils n'avaient pas d'influence sur le comportement auto-rapporté. Ces résultats semblent s'expliquer par le fait que les participants étaient initialement peu enclins au dopage (i.e., « l'effet plancher », Ntoumanis et al., 2014). Une autre explication pourrait provenir d'une focalisation insuffisamment spécifique de ces programmes sur le dopage. Ces derniers s'étendent en effet à d'autres aspects comme les habitudes d'entraînement ou l'alimentation équilibrée (Backhouse et al., 2016; Ntoumanis et al., 2014). ATHENA en

particulier, couvre une large gamme de sujets, y compris les troubles alimentaires et la consommation de divers types de drogues, ce qui pourrait diluer l'efficacité de l'intervention en matière de dopage (Backhouse et al., 2016).

En 2015, un consortium d'experts du dopage a développé un large programme intitulé le projet SAFE YOU (i.e., *Strengthening the Anti-doping Fight in Fitness and Exercise in Youth*), cofondé par le programme Erasmus+ de l'Union Européenne (Petróczi et al., 2021a). Leur objectif principal était de développer un programme éducatif basé sur les résultats empiriques pour aider les jeunes sportifs de tous niveaux à éviter les risques liés aux consommations de substances. Après examen de la littérature, les auteurs ont réalisé, entre 2015 et 2018, une large étude qualitative avec des *focus groups* auprès de jeunes athlètes amateurs, ainsi que des analyses du cours de vie avec des athlètes de haut niveau issus de différents pays européens. Leurs conclusions ont contribué à la création du programme qui s'appuie notamment sur le concept de littératie. Le paradigme change d'angle puisque les auteurs affirment ne pas vouloir modifier les attitudes ni influencer un certain comportement à l'égard des substances d'amélioration des performances. Ils aspirent plutôt à dispenser les connaissances nécessaires à propos des substances, en pointant de façon égale leurs avantages et leurs inconvénients dans le but de permettre aux participants de prendre leurs propres décisions.

### 1.5.2.2 Éducation antidopage : éclairage des revues systématiques

#### *Développement très récent des revues systématiques sur l'éducation antidopage*

La décennie 2010 a marqué un premier tournant dans l'intérêt porté à l'éducation antidopage, principalement catalysé par trois rapports réalisés par Backhouse et al. (2009, 2014, 2016), le premier et le troisième étant mandatés par l'AMA et le second par la Commission européenne. Le premier rapport, bien que centré sur la prévention du harcèlement, de l'alcool, du tabac et des drogues récréatives, reposait sur l'hypothèse que des facteurs efficaces dans ces domaines pourraient s'appliquer à celui de l'antidopage. Le deuxième rapport visait à fournir un ensemble de recommandations en matière d'éducation pour lutter contre le dopage dans les sports de loisirs. Le troisième rapport était très large et relativement exhaustif, s'agissant d'une synthèse d'études

mixtes visant à fournir un résumé complet des progrès dans le domaine de l'antidopage. Au début de cette thèse, ces trois rapports constituaient les seuls travaux systématiques disponibles en matière d'éducation anti-dopage mais un regain d'intérêt pour le sujet semble s'opérer depuis le début des années 2020. En réponse aux appels des experts, plusieurs revues systématiques d'évaluation des programmes d'éducation antidopage ont vu le jour depuis 2019 et tout au long de ce travail doctoral. Celles-ci apportent divers éclairages sur l'implémentation des approches et offrent des pistes pour améliorer le système antidopage auprès des sportifs.

Ainsi, Bates et al. (2019a) ont ouvert la voie en se concentrant sur les stratégies de changement de comportement (e.g., *Behavior Change Theories*, BCT) mobilisées pour intervenir dans le mésusage des stéroïdes anabolisants. Ces théories offrent des pistes d'analyses concernant l'évolution des comportements en réaction à des interventions éducatives ou à des modifications de l'environnement socioculturel. En 2020, deux revues narratives discutent des avancées en matière d'éducation antidopage : Sipavičiūtė et al. (2020) et Woolf (2020). Sipavičiūtė et al. (2020) se concentrent sur l'analyse d'études empiriques qui apportent des données concrètes pour les programmes antidopage en contexte sportif. La monographie de Woolf (2020) passe également en revue les recherches antérieures sur l'éducation antidopage, avec un accent particulier placé sur la conception des programmes éducatifs et les résultats en matière de connaissances. L'année suivante, la revue narrative de Daher et al. (2021) discute des interventions éducatives liées à l'utilisation de compléments alimentaires et de substances dopantes dans différentes populations. Les auteurs ont limité l'évaluation des interventions éducatives à certaines variables dépendantes (i.e., la connaissance, les croyances, les intentions et les pratiques). Enfin, cette même année, la revue de Pöppel (2021) explore les interventions d'éducation antidopage menées chez des jeunes en contexte sportif.

### *Les publics-cible*

Les populations cibles des programmes antidopage semblent principalement orientées vers la jeunesse. En effet, les différentes revues constatent qu'un nombre significatif d'études est mené auprès d'adolescents, aussi bien en contexte scolaire qu'au sein des clubs sportifs (e.g., Bates et al., 2019a ; Daher et al., 2021). Il est

intéressant de noter que certaines revues de la littérature, telles que Backhouse et al. (2009b) ou Daher et al. (2021), ont élargi leur champ d'analyse pour inclure des populations qui ne sont pas directement liées au sport de compétition. Ces études par exemple, ont considéré les jeunes en général, qu'ils soient sportifs ou non, et Bates et al. (2019a) y ont même inclus des personnes fréquentant des salles de fitness qui ne sont pas soumises aux réglementations sportives.

Par ailleurs, il semble que la discrimination au sein des études existantes se limite souvent à séparer les sportifs de compétition de ceux hors compétition, ou encore à distinguer les sportifs d'élite des sous-élites (e.g., Pöppel, 2021). La prise en compte du développement cognitif et moral des participants n'apparaît donc pas comme un élément important Woolf (2020). De manière surprenante, les recherches axées spécifiquement sur les athlètes d'élite semblent assez rares et à notre connaissance, il n'existe pas d'études consacrées aux sportifs professionnels dans ce domaine. Bates et al. (2019a) invitent à développer des études auprès d'autres strates de sportifs tels que les professionnels.

### *Implémentation des approches éducatives et efficacité des interventions*

La revue menée par Backhouse et al. (2014), qui fournit un aperçu des différentes approches en matière d'éducation antidopage, est sans aucun doute extrêmement utile. Cependant, une difficulté persiste : les études interventionnelles ne caractérisent pas toujours leurs méthodes en fonction des catégories identifiées par Backhouse et al. (2014). Par conséquent, ce sont souvent les revues systématiques qui tentent de catégoriser les interventions, ce qui peut introduire des erreurs. Certains auteurs d'études interventionnelles pourraient, en effet, contester la classification de leurs approches. Les auteurs des revues se plaignent d'ailleurs d'un manque de détails et de précisions concernant les contenus des interventions recensées. Malgré ces obstacles, il apparaît assez clairement que l'information ou l'apport de connaissances demeure la catégorie la plus largement mise en œuvre, tant historiquement qu'actuellement (Backhouse et al., 2016 ; Daher et al., 2021 ; Sipavičiūtė et al., 2020).

Bates et al. (2019a) et Daher et al. (2021) s'interrogent sur les fondements théoriques des études incluses. En s'appuyant sur la révision de la Taxonomie des Théories du Changement Comportemental (BCT ; Michie et al., 2013), Bates et al. (2019a)

ne recensent pas moins de 18 BCT sur les 14 études retenues, dont les plus répandues étaient dans l'ordre : (a) l'information, (b) l'instruction pour mieux exécuter un comportement, et (c) dans une moindre mesure, des BCT relatives à l'influence des normes sociales (e.g., information quant à la perception des stéroïdes anabolisants par autrui) et de l'auto-régulation comportementale (e.g., fixation d'objectifs).

Daher et al. (2021) constatent que seulement quelques études se sont appuyées sur un cadre théorique pour fonder le contenu de leur intervention. À l'instar de Bates et al. (2019a), certaines BCT permettent aux auteurs d'expliquer comment les stratégies mobilisées parviennent aux résultats escomptés au niveau comportemental. Trois théories sont citées explicitement : (a) la TCP (Ajzen, 1991), (b) la théorie cognitive de la littératie médiatique (i.e., fournir aux participants davantage de contrôle sur l'exposition aux messages véhiculés dans les médias et une plus grande conscience des implications de ces messages, Lucidi et al., 2017), et (c) la théorie de l'apprentissage social (Bandura, 1977). Comme cela a été présenté dans le deuxième chapitre de cette thèse, cette théorie suggère que l'apprentissage ne se limite pas à la simple réception d'informations, mais qu'il peut être influencé par des facteurs telles que la motivation, l'attention et la mémoire. Bandura a également souligné que les individus ont une capacité active à réguler leur propre comportement et leur environnement, ce qui leur permet de s'adapter à des situations nouvelles et changeantes.

De manière intéressante, Pöppel (2021) montre que les interventions s'appuient sur une approche cognitive de l'apprentissage et que seulement quelques études mobilisent l'apprentissage basé sur les valeurs. Comme Daher et al. (2021), Pöppel (2021) mobilise le concept de littératie, cette fois-ci en distinguant la littératie physique de la littératie en santé. Les deux concepts ont pour objectif de doter les individus des connaissances et compétences nécessaires pour bien gérer leur santé physique et mentale. Ils se distinguent néanmoins par le fait que la littératie physique vise l'apprentissage holistique dans les domaines du mouvement pour encourager un mode de vie actif et sain, tandis que la littératie en santé est le résultat d'une éducation ciblée sur la santé et la prévention. L'auteur conclut par l'insuffisance des détails relatifs aux interventions, qui empêche de discriminer clairement l'une ou l'autre de ces littératies. L'environnement quotidien du sport devrait être constamment ponctué d'éléments promoteurs de l'antidopage, ce qui permettrait d'influencer positivement les normes

sociales et les attitudes (Petróczi et al., 2021b). Ces éléments, prônés par Petróczi et al. (2021b) peuvent faire écho aux mécanismes implicites présentés dans le chapitre précédent.

Les recommandations sont nombreuses et pour la plupart cohérentes. Pourtant, absolument toutes les revues de la littérature soulèvent une problématique majeure, qui réside dans l'évaluation des programmes antidopage (e.g., Bates et al., 2019a ; Daher et al., 2021 ; Pöppel, 2021 ; Sipavičiūtė et al., 2020 ; Woolf, 2020). Le premier obstacle est inhérent à la difficulté intrinsèque à mesurer le comportement de dopage lui-même, une problématique déjà largement discutée dans les chapitres antérieurs. De plus, nombre d'études recourent à des questionnaires conçus *ad hoc* qui manquent de fiabilité et de rigueur scientifique (e.g., ATLAS, ATHENA). Certaines études sont pointées du doigt pour leur manque d'impartialité (Woolf, 2020).

En somme, la littérature consacrée à l'éducation antidopage s'est considérablement enrichie, surtout ces dernières années. Cette expansion du corpus scientifique, tout en étant un signe encourageant de l'attention croissante portée à cette question, complexifie également la tâche de compréhension et d'analyse des interventions. Alors que certaines bonnes pratiques semblent émerger de manière consensuelle (Hanson, 2009 ; Houlihan, 2008), l'évaluation de l'efficacité des différentes interventions demeure controversée et les études des recommandations commencent à dater (Pöppel, 2021 ; Sipavičiūtė et al., 2020 ; Woolf, 2020). Il semble alors intéressant de regarder quelles sont les exigences et les directives institutionnelles afin d'avoir une vue d'ensemble des réalités théoriques et de terrain.

### **I.5.3 L'éducation antidopage sous le prisme institutionnel**

L'une des caractéristiques distinctives de l'écosystème de l'antidopage est son universalité : les règles s'appliquent au niveau international à tous les sportifs. Cette universalité permet une certaine cohérence dans les efforts mondiaux de lutte contre le dopage. Si les règles sont les mêmes partout, quelques spécificités nationales subsistent. Dans les sections suivantes, ce système institutionnel sera détaillé avec un éclairage particulier sur certaines spécificités françaises. Une attention spéciale sera accordée au rôle des fédérations sportives car la présente thèse est soutenue par la

Fédération Française de Cyclisme. Par conséquent, bien qu'ayant une portée globale, cette recherche est ancrée dans le contexte spécifique d'une fédération, ce qui offre une perspective unique pour étudier les mécanismes de l'antidopage et de l'éducation.

### 1.5.3.1 L'appel à l'éducation entendu dans la sphère institutionnelle

L'intérêt pour le dopage a connu une expansion remarquable, en particulier suite aux différents scandales du cyclisme qui ont été détaillés dans le premier chapitre de cette thèse (e.g., le Tour de France 1998). Ce passé douloureux a contribué au développement d'une multitude de contrôles et de méthodes de tests sophistiqués. La recherche sur l'éducation antidopage dans le sport est relativement récente, motivée par les limites des méthodes de dissuasion et de renforcement mises en évidence par plusieurs études (e.g., Dvorak et al., 2014 ; Kayser & A. C. T. Smith, 2008 ; Maciej Henneberg, 2014 ; Maennig, 2014 ; Murofushi et al., 2018). En effet, par le passé, la procédure la plus répandue pour assurer l'adhésion des athlètes aux régulations antidopage étaient d'effectuer des contrôles réguliers et d'appliquer des sanctions en cas de tests positifs (i.e., approches de détection et de dissuasion, Houlihan, 2008). L'hypothèse des instances, notamment de l'AMA, était que ces approches pouvaient indirectement promouvoir les comportements éthiques chez les athlètes (Elbe & Brand, 2016a). Les pratiques incluaient notamment des mesures de contrôle toujours plus fréquentes, plus pointues (e.g., temps de conservation des échantillons allongé), aléatoires et ce, y compris en dehors des compétitions (e.g., géolocalisation). Cette pratique était très couteuse, en raison du grand nombre de tests à effectuer et des coûts de développement de techniques innovantes de détection (Trout & Kazlauskas, 2004). Les sanctions étaient, et demeurent, très lourdes tant sur les plans sportifs que financiers. Elles peuvent aller de l'interdiction de participer à des compétitions sportives pendant quelques mois à l'exclusion sportive définitive, marquant dans certains cas, la fin d'une carrière sportive.

Toutefois, ces approches prohibitionnistes ont fait l'objet de vives controverses, en particulier au cours des deux dernières décennies (e.g., Kayser & Broers, 2013 ; Lapouble, 2016 ; Park, 2005). Les contrôles antidopage ont souvent été décriés au nom des droits de l'Homme parce qu'ils enfreignent l'intimité et la vie privée lors des tests ou

avec le système de la géolocalisation par exemple (Petróczi et al., 2021b). Se posent alors des questions de légitimité de l'antidopage. Ces questions sont importantes puisque les individus obéissent généralement aux règles qu'ils estiment être justes et appropriées (Tyler, 2006). De telles politiques d'ailleurs ont été testées dans un programme intitulé SATURN (i.e., *Student Athlete Testing Using Random Notification*, Goldberg et al., 2003, 2007) et les conclusions montrent des résultats plus que mitigés. Par ailleurs, les politiques antidopage dans le monde ont été régulièrement critiquées parce qu'elles se montreraient davantage préoccupées par la protection de l'image du sport, plutôt que par la santé des athlètes (Dikic et al., 2013 ; Hunt et al., 2012).

Au regard de ces limites, de plus en plus de spécialistes de l'antidopage, tant du côté des scientifiques et des politiques, que du corps médical, ont invité à changer de paradigme afin de mieux prendre en compte, tous les mécanismes psychologiques identifiés dans les processus de décision de dopage au niveau des stratégies antidopage, (e.g., Backhouse et al., 2012 ; Hauw, 2017 ; Petróczi et al., 2021b ; Petróczi & Aidman, 2008). Ces appels ont été entendus. De nouvelles approches institutionnelles pour combattre le dopage en sport voient le jour, approches dites éducatives. Le nombre d'études publiées sur l'éducation antidopage a augmenté et cela est notamment dû au soutien de l'AMA qui a financé de nombreux projets de recherche en sciences sociales depuis sa création en 1999 mais surtout depuis 2010. Dans son plan stratégique 2015-2019, l'une des priorités stratégiques était de « Promouvoir, défendre et diriger des initiatives d'éducation antidopage » (AMA, 2014, p. 15), ce qui sera poursuivi dans le plan stratégique 2020-2024 (AMA, 2020b).

### I.5.3.2 Prévention du dopage : Le système institutionnel de l'antidopage

#### *Les acteurs de l'anti-dopage et leur articulation*

**L'Agence Mondiale Antidopage.** Dans le paysage complexe et hiérarchisé de la lutte contre le dopage, plusieurs entités interagissent à différentes échelles pour assurer la régulation et piloter l'éducation. À l'échelle mondiale, l'Agence Mondiale Antidopage (AMA) constitue la pierre angulaire du système. Elle coordonne les efforts à l'international et est chargée de la rédaction du Code mondial antidopage (CMA), auquel se soumettent ses signataires (e.g., Etats, fédérations). À l'échelle nationale, les

Organisations Nationales Antidopage (ONADs) servent de relais à l'AMA, adaptant et mettant en œuvre les directives au niveau local. En France, l'ONAD est l'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD). Créée en 2006 pour définir et mettre en œuvre au niveau national les actions de lutte contre le dopage, l'AFLD est une autorité publique indépendante, au budget annuel d'environ 11 millions d'euros ([www.afld.fr](http://www.afld.fr)). Elle travaille en collaboration étroite avec le ministère des sports et les fédérations sportives. Sur le terrain, ses missions sont variées. À cheval sur les aspects de lutte et d'éducation, elle peut commanditer la réalisation de contrôles et elle participe à la délivrance des Autorisations à Usages Thérapeutiques (AUT) nationales ainsi qu'à la régulation des procédures disciplinaires. Son service dédié à l'éducation antidopage fournit des formations certifiantes d'éducateurs antidopage et accompagne les acteurs, telles que les fédérations, dans la mise en œuvre d'initiatives éducatives.

**Le Mouvement Olympique.** Le budget alloué à la lutte contre le dopage par le Mouvement olympique sur une période d'Olympiade s'élève à 260 millions de dollars, dont plus de la moitié, soit 136 millions de dollars, est fournie par le Comité International Olympique (CIO ; [www.cio.org](http://www.cio.org)). Dans le but de garantir l'intégrité des athlètes, le CIO a instauré diverses mesures et projets, incluant un régime de contrôles antidopage en amont des Jeux, une initiative de conservation des échantillons prélevés avant les Jeux pour une durée maximale de 10 ans, et une procédure de réexamen des échantillons collectés lors des précédentes compétitions olympiques. L'idée de séparer les instances de contrôle antidopage des organisations sportives trouve son origine dans l'Agenda olympique 2020, qui met l'accent sur la protection des athlètes n'ayant pas recours au dopage. Ceci a donné naissance à l'Agence Internationale de Contrôle (ITA), une entité indépendante conçue pour superviser les tests antidopage pour les Fédérations Internationales et les organisateurs de grands événements multisports. Depuis 2021, l'ITA est chargée de la mise en place et de la surveillance du système antidopage pour les grandes compétitions, comme les Jeux Olympiques. Ainsi, les Fédérations internationales et nationales jouent-elles également un rôle crucial en termes d'éducation.

**Le mouvement cycliste.** En cyclisme, la fédération internationale est l'UCI et la fédération nationale est la FFC. Le rôle fédéral a radicalement évolué il y a peu sur le plan de l'antidopage, aspect qui sera développé en détail ultérieurement. Aujourd'hui, les

fédérations internationales ont des obligations d'éducation auprès des sportifs professionnels et les fédérations nationales auprès des sportifs amateurs. En France, le Mouvement Pour un Cyclisme Crédible (MPCC) est une association proactive en la matière. Son objectif est de défendre un cyclisme propre, et ce, par la transparence et la mobilisation de ses adhérents. Le Mouvement s'auto-proclame également « lanceur d'alertes » (mpcc.fr). Lancée en 2007 par 7 équipes professionnelles, l'association regroupe aujourd'hui des coureurs mais aussi des encadrants et des organisateurs. Le principe de l'association repose sur l'adhésion à des règles dissuasives supplémentaires à celles prévues dans le CMA. La Fondation Cycliste Antidopage (i.e., *Cycling Anti-doping Foundation*, CADF) était anciennement chargée de prévenir le dopage pour le compte de l'UCI, par le biais de contrôles antidopage mais aussi d'initiatives éducatives (e.g., programmes en ligne « *True champion or cheat* »), dont les rôles et missions ont été totalement repris par l'ITA depuis 2021. La Ligue Nationale de Cyclisme (LNC) est une association régie par la loi du 1er juillet 1901, créée par décision de la FFC (i.e., art. L. 132-1 du code du sport) et devenue indépendante en 2009. Elle est issue de la Ligue du Cyclisme Professionnel Français (LCPF). Historiquement, l'une de ses missions consistait à « placer l'amélioration de l'image du cyclisme professionnel et des coureurs au premier plan [...] et par conséquent tout faire pour lutter contre le dopage » (www.lncpro.fr) mais ces actions antidopage sont inexistantes à l'heure actuelle. L'Union Nationale des Cyclistes Professionnels (UNCP) est le syndicat professionnel des coureurs cyclistes français. Créé il y a plus de 60 ans, ce syndicat a pour vocation la représentation des coureurs et la défense de leurs intérêts collectifs et individuels mais son rôle à l'égard du dopage demeure mineur.

**Le ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques<sup>28</sup> (ministère des Sports).** Le ministère des Sports en France assume des fonctions de coordination cruciales à l'échelle nationale. Faisant partie de la Convention de l'UNESCO contre le dopage dans le sport, la France assure la conformité de son droit interne aux principes du CMA. À chaque révision de celui-ci, le ministère des Sports se livre à un travail de transposition de ces principes dans le respect du droit français et des principes constitutionnels en y associant l'AFLD. Il verse d'ailleurs à l'AFLD une dotation annuelle

---

<sup>28</sup> Dénomination en vigueur lors de la rédaction de la présente thèse (octobre 2023).

lui permettant de réaliser ses missions. Le ministère des Sports est aussi en mesure d'apporter un soutien financier à des initiatives éducatives en matière de prévention du dopage, notamment aux fédérations. Au niveau régional, la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports (DRAJES) peut servir de relais et de soutien (e.g., aux clubs).

**Les Antennes Médicales de Prévention du Dopage (AMPD).** La France présente une spécificité intéressante avec la présence dans chaque région d'antennes médicales de prévention du dopage (AMPD), réunies autour de l'ANAMPrédo, l'association de ces AMPD. Ces structures fournissent des ressources humaines qualifiées pour des interventions, proposent du contenu pédagogique et sont impliquées dans la prévention tertiaire. En effet, tout sportif français sanctionné pour dopage a l'obligation de consulter un psychiatre et/ou un psychologue affilié à l'antenne de sa région.

**Les autres structures impliquées dans la détection et les sanctions.** Bien que son rôle ne soit pas éducatif à proprement parler, l'Office Central de Lutte contre les Atteintes à l'Environnement et à la Santé Publique (OCLAESP) est un autre acteur peu évoqué mais essentiel dans le paysage français de l'antidopage. Il s'agit d'une section de la gendarmerie nationale qui a notamment pour mission d'enquêter, de traquer et de surveiller les réseaux et les trafics de produits dopants. Même si cela s'écarte quelque peu du champ éducatif, la compréhension de ces mécanismes coercitifs est utile pour avoir une vision globale et complète de la lutte antidopage en France. D'autres acteurs gravitent également dans l'écosystème de l'antidopage mais leurs approches sont plus lointaines et moins directement liées à notre sujet de recherche, nous ne développerons donc pas leurs rôles dans le cadre de cette revue de la littérature (e.g., UNESCO, Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (INSEP), Tribunal Arbitral du sport, associations médicales et paramédicales du sport).

### *Les textes majeurs de l'éducation antidopage*

*L'esprit sportif valorise la pensée, le corps et l'esprit. Il est l'essence de l'Olympisme et se traduit par des valeurs qui se dégagent du sport et de sa pratique [...] L'esprit sportif s'exprime dans la manière dont nous jouons franc jeu.* (AMA, 2021a, p. 13).

Trois textes majeurs régissent le système de l'éducation antidopage : le CMA, le SIE et ses lignes directrices (AMA, 2019, 2020a, 2021a). Leur présentation fait l'objet de

la partie suivante qui sera complétée par la présentation d'un document majeur dans le cadre de l'éducation antidopage au niveau fédéral : le Guide d'accompagnement des politiques fédérales de prévention du dopage et des conduites dopantes, commandité par le Ministère chargé des sports (2020).

**Le Code Mondial Antidopage (CMA).** Rédigé par l'AMA, le CMA instaure les règles, ou lois antidopage, qui sont spécifiques aux signataires de ce code (e.g., Etats, fédérations) et qui visent à assurer un environnement sportif propre, dans lequel les performances sont comparables car accomplies sous les mêmes conditions (AMA, 2021a). Ces règles doivent permettre de distinguer les athlètes compétiteurs les uns des autres, uniquement en fonction de leurs talents, de leurs capacités et de leurs compétences. Elles sont donc spécifiques aux conditions du sport compétitif (i.e., entraînement et compétition). La définition du terme « antidopage » issue de l'AMA n'a donc aucune signification au regard du contexte du sport de loisirs ou du fitness. Dès lors, les sportifs qui pratiquent en compétition et/ou sont licenciés, sont donc susceptibles de se faire contrôler à la fois pendant les périodes de compétition mais aussi en dehors. Ces athlètes reçoivent en même temps une éducation antidopage, désormais requise par l'AMA. Le CMA contribue donc pleinement à l'harmonisation des règles antidopage et permet d'aligner les efforts pour prévenir le dopage dans le sport à l'échelle mondiale. Il est accompagné de standards internationaux qui fournissent des normes obligatoires pour les signataires concernant des thématiques particulières (e.g., les laboratoires, les substances interdites). Le CMA est fréquemment révisé et la dernière version en date est celle de 2021, approuvée lors de la Conférence Mondiale sur le Dopage dans le Sport en novembre 2019. L'Article 18 du Code 2021 (AMA, 2021a, p. 120-124) se concentre sur l'éducation et mandate les Fédérations Sportives Internationales et les Agences Nationales Antidopage à dispenser une éducation antidopage aux athlètes et au personnel de soutien aux athlètes.

**Le Standard International pour l'Éducation (SIE).** Lors de la Conférence Mondiale sur le Dopage dans le Sport (novembre 2019), l'AMA a également introduit pour la première fois un Standard International pour l'Éducation (AMA, 2019). Le SIE fournit des lignes directrices concernant l'adoption et la mise en œuvre de mesures visant à réduire la prévalence du dopage par l'éducation. Il s'agit d'un tournant récent et majeur dans le paysage de l'antidopage. Le développement du SIE est important car l'AMA s'est

vue reprocher son manque d'implication concernant l'éducation comparativement à d'autres stratégies ciblées, dites de mise en conformité, pour lutter contre le dopage (e.g., Backhouse et al., 2014, 2016). Notamment, le SIE exige que les signataires du Code coopèrent et coordonnent les efforts éducatifs. Enfin, le SIE préconise que les programmes soient conçus en utilisant des théories fondées ou des preuves issues de la littérature, ce à quoi les programmes précédents ont eu tendance à ne pas répondre.

Le SIE est construit autour de quatre piliers : (a) l'éveil des consciences « *awareness rising* », (b) l'apport d'information « *information provision* », (c) l'éducation antidopage (dans le sens, code compliance « *anti-doping education* » et (d) l'éducation basée sur les valeurs « *values-based education* ». Le premier composant, l'éveil des consciences, attire l'attention sur les sujets en lien avec le sport propre. Le deuxième, l'apport d'information vise à fournir ou à mettre à disposition du contenu à jour. Le composant « éducation antidopage » dont l'appellation est un peu ambiguë, doit permettre un entraînement spécifique à la construction de compétences en termes de comportements antidopage et de permettre une prise de décision éclairée. Le SIE décrit l'éducation basée sur les valeurs comme le développement des valeurs et des principes personnels des individus. Le SIE impose aux signataires du CMA (e.g., ONAD, fédérations nationales et internationales) de développer, de délivrer et d'évaluer un programme d'éducation intégrant chacun de ces quatre composants de manière complémentaire. Potentiellement, cela pourrait fournir de nouvelles stratégies pour aborder l'éducation antidopage en s'éloignant de la simple dichotomie entre la transmission de l'information et l'instauration de valeurs.

**Lignes directrices du Standard International pour l'Education.** Pour accompagner le déploiement du SIE, l'AMA a également publié un document conséquent intitulé « Programme de soutien aux signataires pour la mise en œuvre du CMA 2021, lignes directrices pour le Standard international pour l'éducation (SIE) » (AMA, 2020a). Ce document d'accompagnement est spécifiquement conçu pour soutenir l'application du SIE et s'adresse aux acteurs au sein des Organisations Antidopage (OAD) responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre de programmes éducatifs. Tandis que le SIE définit les exigences minimales en termes de contenu éducatif et d'objectifs à atteindre, ces lignes directrices fournissent un cadre opérationnel détaillé. Elles clarifient non seulement ce qui doit être fait conformément aux exigences du SIE, mais également

comment le faire efficacement. Ces recommandations sont enrichies d'exemples pratiques, de suggestions et d'orientations pour ceux qui souhaitent aller au-delà des exigences minimales, optimisant ainsi la qualité et l'impact de leurs programmes éducatifs en matière de lutte contre le dopage. Les lignes directrices permettent d'orienter de façon claire la politique des ONADs (i.e., l'AFLD en France) et celle des fédérations nationales et internationales en matière d'éducation antidopage, et de cerner les objectifs pédagogiques des actions à mener en fonction des différents publics prioritaires identifiés.

Les lignes directrices identifient deux expériences d'apprentissage (AMA, 2020a) qui sont : (a) le domaine de la cognition, qui englobe la littératie en santé (i.e., la capacité des individus à obtenir, comprendre et utiliser l'information de base pour prendre des décisions appropriées en matière de santé et suivre les instructions de traitement) et la composante intellectuelle et les différents niveaux d'apprentissage (i.e., se souvenir, comprendre, appliquer, analyser, évaluer, créer ; Taxonomie de Bloom, 1956), ainsi que (b) le domaine affectif, qui se concentre sur les attitudes, les motivations et les émotions.

***Le guide d'accompagnement des fédérations.*** Ce dernier document s'inscrit dans Le Plan national de prévention du dopage et des conduites dopantes 2020-2024 du Ministère chargé des sports et vise la préservation de la sincérité des résultats sportifs et de la crédibilité du sport de compétition (ministère chargé des sports, 2020). Ce guide a pour objectif d'accompagner l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques fédérales de prévention du dopage. Cette politique est à l'appréciation de chaque fédération qui définit ses objectifs, ses actions de mise en œuvre et ses modalités d'évaluation en lien avec les exigences de sa fédération internationale, elle-même liée par le CMA et son SIE. Le document reprend les objectifs principaux du plan national à savoir : (a) sensibiliser, informer, éduquer et former les sportifs, (b) sensibiliser, informer ou former les acteurs présents dans l'entourage des sportifs, et (c) sensibiliser et informer le grand public aux enjeux de santé et d'éthique du sport.

Le document déploie ensuite une procédure de marche à suivre pour les fédérations afin qu'elles développent, pas à pas, leur propre plan. Ce document les aide à établir : (a) un état des lieux de leurs spécificités en matière d'antidopage, de leurs ressources et de leurs besoins, (b) leurs objectifs de politique fédérale antidopage, et (c)

la construction et du financement de leurs actions avec divers supports tels que des tableaux et des rétroplannings.

### *Evolution du système et de la réglementation : rôle et devoir d'éducation des fédérations*

Comme évoqué en amont, le rôle des fédérations sportives dans l'éducation antidopage a significativement évolué, particulièrement depuis un changement législatif majeur en 2019 (Décision n° 2019-798QPC du 26 juillet 2019). Avant cette date, les fédérations avaient une responsabilité dans la traque et dans la sanction des sportifs enfreignant les règles antidopage. Le Suivi Médical Réglementaire (SMR) avait en partie cette fonction. Au-delà de surveiller l'état de santé des athlètes, les analyses urinaires et sanguines permettaient de détecter d'éventuelles traces de consommations de substances interdites. Ce rôle était délicat, voire paradoxal, car les fédérations avaient tout intérêt à présenter une image « propre », les plaçant dans une situation de juge et partie. Depuis 2019, cette fonction de surveillance leur a été retirée, en faveur des ONADs. Beaucoup de fédérations ont maintenu un SMR, mais cette fois-ci, uniquement à des fins de santé. Ce changement a généré des économies financières substantielles pour les fédérations.

En 2021, le SIE a replacé les fédérations au cœur du système éducatif en matière de lutte contre le dopage. Les fédérations nationales ont désormais quatre obligations : (a) engager des actions de prévention et d'éducation, (b) coopérer en matière de lutte contre le dopage avec son ONAD ou toute autre organisation antidopage, (c) assurer l'effectivité des décisions disciplinaires et (d) assurer la formation des escortes et des délégués antidopage en vue des compétitions sportives. Les ONADs (e.g., AFLD en France) sont chargées de s'assurer qu'elles soient appliquées et respectées. Chaque fédération doit également établir un plan fédéral de prévention du dopage, dirigé par un référent fédéral antidopage, d'où le développement du guide d'accompagnement ministériel qui vient d'être présenté. Les fédérations sont tenues de mettre en œuvre des programmes éducatifs adaptés, de former leurs membres sur les enjeux du dopage et de contribuer à la diffusion d'informations pertinentes. Les économies réalisées grâce à la révision du SMR ont parfois été réaffectées à ces nouvelles initiatives éducatives, renforçant ainsi le rôle pivot des fédérations dans la sensibilisation et la prévention du dopage.

### 1.5.3.3 L'éducation antidopage institutionnelle

#### *Pool d'éducation et Cadre d'apprentissage de l'AFLD*

Les stratégies éducatives varient en fonction de la population-cible. L'AMA identifie cinq catégories d'athlètes, basées sur leur niveau de compétition et le risque potentiel de dopage, à savoir : (a) les enfants et le sport scolaire, (b) les jeunes sportifs, (c) les sportifs talentueux, (d) les sportifs de niveau national et (e) les sportifs de niveau international. Chacune de ces catégories possède ses propres prérogatives et agents responsables de l'éducation antidopage (AMA, 2021). Le SIE identifie également un « groupe de contrôle ciblé » qui comprend les athlètes jugés les plus à risque de se doper et soumis à des mesures supplémentaires (e.g., manquement aux obligations de géolocalisation, AMA, 2021, p. 23). Rappelons que l'AMA ne s'intéresse pas aux sportifs de loisirs ou récréatifs (e.g., pratiquants de fitness et de salles de sports).

En France, l'AFLD a élaboré un document intitulé « Cadre d'apprentissage » qui s'appuie sur les préconisations de l'Agence Mondiale Antidopage (AMA). Ce document offre un récapitulatif exhaustif des différentes populations de sportifs et définit les prérogatives spécifiques en matière de connaissances pour chaque catégorie de sportifs. De plus, l'AFLD met à disposition des outils pédagogiques pour aider les éducateurs antidopage dans la planification de leurs séances éducatives.

#### *Programmes et initiatives institutionnels*

Dans la version 2015 du Code mondial antidopage, la notion d'éducation antidopage était certes présente mais de manière relativement marginale (AMA, 2015). Il encourageait les ONADs à développer et à mettre en place des programmes d'éducation et de prévention pour les athlètes et leur entourage sportif (i.e., *Athlete Support personnel*). Sur les presque 200 pages constituant le code néanmoins, seulement trois d'entre elles étaient consacrées à l'éducation, tandis que les autres portaient sur les mesures de dissuasion et de détection. Aucune ligne directrice spécifique n'était proposée pour guider les actions éducatives, et l'accent était mis avant tout sur la clarification des termes « information » et « éducation », que les éditions précédentes semblaient confondre (Houlihan, 2008). Les outils proposés par l'AMA à cette époque étaient davantage axés sur la dissuasion. Par exemple, la géolocalisation à travers le

système ADAMS (*Anti-Doping Administration & Management System*) servait principalement à la gestion et la localisation des athlètes pour les contrôles antidopage. Le passeport biologique permettait de suivre les paramètres biologiques de l'athlète sur le long terme afin de détecter toute anomalie susceptible d'indiquer un cas de dopage. Ces outils étaient accompagnés de mesures minimales de communication telles que des lignes d'écoute téléphoniques (e.g., dispositif Ecoute Dopage en France, Bilard et al., 2011) et des pages Internet, principalement axées sur la connaissance des règles et les risques encourus en cas de non-respect. Ce n'est que très récemment que des programmes d'éducation plus formels ont été mis en place.

**Le programme en ligne ALPHA.** Le programme ALPHA (*Athlete Learning Program about Health and Anti-Doping*, [www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org)) mis en place par l'AMA entre 2013 et 2020 marque un tournant dans l'éducation antidopage. Ce programme est un outil en ligne destiné avant tout aux sportifs entrant dans le sport national ou international (i.e., âgés de plus de 16 ans) ; il est construit sur des méthodes interactives. Les supports utilisés sont variés, incluant des témoignages vidéo d'athlètes élites, des jeux de mémorisation, des questions de réflexion et des ressources à lire ou visionner. ALPHA remplit les aspects essentiels de l'antidopage selon la version du code en vigueur qui sont : (a) l'apport de connaissances en termes de compliance au code visant à prévenir le dopage non intentionnel, (b) la présentation des raisons éthiques et sanitaires de ne pas se doper visant à construire une culture de l'antidopage durable et une forte légitimité de l'antidopage et (c) le démantèlement des raisons pour lesquelles certains sportifs se dopent. Sur les six sessions qui composent ALPHA, deux d'entre elles sont dédiées aux raisons médicales et éthiques de ne pas se doper.

**La plateforme ADEL.** À partir de 2018, le programme ALPHA se fait progressivement remplacer par la nouvelle plateforme de l'AMA : ADEL (*Anti-Doping Education and Learning Platform*, [www.adel.wada-ama.org](http://www.adel.wada-ama.org)). Ce nouvel outil paraît dans la lignée du SIE (AMA, 2019). Il fournit un espace internet centralisé pour les ressources d'*e-learning* de l'AMA. Cela inclut la version récente d'ALPHA 2.0 et d'autres programmes de tutoriels en ligne ciblés sur des populations spécifiques, telles que les entraîneurs (e.g., CoachTrue), les parents (e.g., Guide des Parents) et les médecins du sport (e.g., Trousse à Outils du Médecin du Sport).

**Valeurs sportives dans chaque classe.** La position de l'AMA, telle qu'énoncée dans le SIE (AMA, 2019, p. 4), est que « *la première expérience d'un athlète avec l'antidopage devrait être à travers l'éducation plutôt que le contrôle du dopage* », étant donné que la plupart des carrières sportives commencent et se terminent tôt, et que les attitudes envers le dopage se forment de façon précoce (Backhouse et al., 2009b), l'AMA recommande d'initier l'éducation à l'école. Fournir une éducation antidopage à l'école est un moyen efficace de toucher de nombreux jeunes. Cela est davantage légitimé par l'observation que tous les jeunes sportifs n'atteindront pas le niveau élite, et qu'une proportion peut continuer sa participation au sport d'une autre manière, comme entraîneur ou officiel (Grossman & Gieck, 1992).

Pour déployer l'éducation antidopage dans les écoles, à destination d'un grand nombre de jeunes, l'AMA a lancé en octobre 2019 une ressource pédagogique gratuite et transdisciplinaire, « Les valeurs du sport dans chaque classe » ([www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org)). Cet outil dessiné pour un public de 8 à 12 ans, assiste les professeurs des écoles dans leurs missions d'éducation aux valeurs en contexte sportif. Par exemple, les activités travaillent sur le respect et la dignité de soi et des autres, sur l'égalité des chances ou bien encore sur l'inclusion de tous dans la pratique sportive. En accord avec l'esprit sportif, cet outil découle de l'éducation basée sur les valeurs.

**Journée Franc Jeu de l'AMA.** Parmi les autres activités de l'AMA, citons le programme de sensibilisation des athlètes mené lors d'événements sportifs. Il s'agit de « La Journée Franc Jeu », qui a lieu tous les ans en avril depuis 2014 et au cours de laquelle l'AMA multiplie les animations à visée de prévention auprès d'un large public. Les sportifs peuvent discuter avec des représentants de l'antidopage du processus de contrôle du dopage, signer un engagement personnel pour être un sportif « propre » et participer à un quiz en ligne chronométré.

**Initiatives des Organisations Nationales Antidopage (ONADs).** Les ONADs délivrent également des interventions antidopage ou du soutien pour celles-ci. Gatterer et al. (2020) ont étudié la mise en œuvre d'initiatives de prévention proposées par 64 ONAD de 62 pays à travers le monde, en s'appuyant sur la classification de Backhouse et al. (2009b) puis spécifiée pour l'antidopage par Backhouse et al. en 2014. Ils ont identifié une mise en œuvre bonne à excellente de l'approche informative (ou centrée sur les connaissances) mais une faible mise en œuvre des approches psychosociales (e.g.,

développement des compétences sociales). Ces observations confirment les conclusions de travaux antérieurs qui présentent l'approche informative comme la plus répandue (Backhouse et al., 2009b; Hanson, 2009). À la demande du Ministère des sports, Trabal et al. (2008) ont recensé les actions de prévention existantes sur le territoire français. L'enquête ratissait un large champ de partenaires (e.g, directions départementales de la jeunesse et des sports, centres de ressources, d'expertise et de performance sportive (CREPS), fédérations, comités régionaux et départementaux olympiques et sportifs). Au total, 121 outils d'éducation ont été répertoriés, composés majoritairement de diaporamas, d'affiches, de brochures, de sites internet et de documents audiovisuels.

En France, l'AFLD est en phase de finalisation d'un programme de formation spécifiquement destiné aux éducateurs en matière d'antidopage. Cette formation, qui se déroule sur deux jours, est certifiante et ouverte aux fédérations sportives souhaitant doter leur personnel d'une expertise en matière d'intervention antidopage. La formation couvre un large éventail de thématiques, allant de l'examen de la réglementation en vigueur aux clarifications de concepts clés, tels que l'intégrité et l'esprit sportif. De plus, la formation propose une série d'exemples de contenus pédagogiques, conçus pour être adaptés par les futurs éducateurs en fonction des besoins et du profil de leur public-cible. Ce programme s'inscrit dans une démarche proactive de l'AFLD pour outiller les acteurs de terrain dans la prévention du dopage.

***Mallette Dop Santé des Antennes Médicales de Prévention du Dopage (AMPD)***. En 2020, les AMPD ont contribué à l'élaboration d'un outil pédagogique sous le nom de « Mallette Dop Santé » ([www.ampd.fr](http://www.ampd.fr)). Cette mallette est conçue comme un ensemble d'outils pédagogiques adaptés à un public diversifié. Elle permet des interventions ciblées, allant de jeunes sportifs ou non-sportifs jusqu'aux sportifs de haut niveau. Les activités proposées permettent d'aborder avec les participants des sujets spécifiques liés au dopage. Cela inclut des informations sur le cadre réglementaire, sur les ressources éducatives disponibles et un travail sur le développement des compétences psychosociales. En outre, cette mallette trouve son utilité dans la formation initiale ou continue des professionnels du sport et de la santé. Il est à noter que des éducateurs formés par l'AFLD pourraient parfaitement intégrer cet outil dans

leur arsenal pédagogique, renforçant ainsi l'efficacité des interventions éducatives en matière de prévention du dopage.

**Initiatives fédérales.** Depuis l'adoption du SIE, les fédérations sportives, tant au niveau international que national, se sont engagées dans la création de contenus éducatifs en matière d'antidopage, bien que le degré d'investissement varie en fonction des ressources et de la volonté fédérale. À titre d'exemple, la FFC a, dès 2019 et notamment grâce à l'appui de la présente bourse CIFRE dont découle ce travail doctoral, élaboré un plan de prévention du dopage robuste en suivant les recommandations du guide d'accompagnement ministériel. Ce plan a donné lieu à diverses interventions ciblées auprès des sportifs et des entraîneurs qui seront développées dans la discussion de cette thèse. Ce déploiement d'efforts souligne l'importance croissante accordée à l'éducation dans le combat contre le dopage.

### *Les limites de l'éducation antidopage du système institutionnel*

L'éducation antidopage mise en place par les institutions n'est pas exempte de limites, certaines étant d'ailleurs directement abordées dans la littérature spécialisée. Il est aussi essentiel de rappeler que ces aspects éducatifs n'en sont encore qu'à leurs débuts, ce qui rend difficile l'obtention de retours concrets et précis sur leur efficacité.

**Une complexification du paysage de l'antidopage.** L'éducation antidopage a connu une expansion significative au cours des dernières années, coïncidant avec la période de développement de cette thèse. Cette évolution positive répond aux appels émanant de la littérature scientifique (e.g., Backhouse et al., 2014 ; Englar-Carlson et al., 2016), de la communauté médicale et des acteurs de terrain, notamment l'entourage des sportifs. Toutefois, cette dynamique de développement a également engendré une complexification de l'écosystème antidopage. Les changements de rôles et de responsabilités des différents acteurs impliqués, comme les fédérations sportives ayant désormais une priorité éducative, ainsi que l'émergence de nouvelles entités telles que l'ITA, ont abouti à une multiplication des intervenants. Les programmes éducatifs sont fragmentés, avec des organisations de différents niveaux (i.e., régional, national et international) fournissant des programmes indépendants (Hoberman, 2013), avec une coordination insuffisante entre elles (Patterson & Backhouse, 2018). Cette multiplication peut rendre difficile la clarification des domaines de compétence, aussi bien pour les

sportifs que pour les parties prenantes. Cette situation pourrait entraîner des répétitions indésirables, avec des sportifs ou des entraîneurs se voyant exposés à des messages redondants, si ce n'est contradictoires.

En outre, l'expansion de la littérature et l'évolution des connaissances, conjuguées aux modifications régulières des textes antidopage tels que le CMA ou le SIE, ont complexifié davantage l'environnement. Les acteurs engagés dans l'antidopage se trouvent désormais confrontés à de nombreux interlocuteurs et à des exigences réglementaires qui ne partagent pas toujours le même langage et qui parfois, incitent à des actions en apparence antinomiques. La transformation rapide et considérable du paysage de l'antidopage génère la nécessité de démêler ces différents éléments. Par exemple, au niveau institutionnel, le cadre du SIE impose quatre composants pour l'éducation antidopage : (a) la transmission d'informations, (b) la sensibilisation, (c) l'éducation antidopage, et (d) l'éducation fondée sur les valeurs. Les lignes directrices, en revanche, mettent l'accent sur les versants cognitifs et affectifs de l'apprentissage sans tisser de lien avec les composants du SIE. Comment alors se combinent-ils ? Et comment s'articulent-ils avec les approches éducatives issues de la littérature (e.g., information, compétences sociales) ? Pöppel (2021) propose une combinaison des deux domaines d'apprentissage (i.e., cognitifs et affectifs) avec les catégories de Backhouse et al. (2014). Celles-ci sont disposées le long d'un continuum allant de la catégorie la plus cognitive (i.e., information), à la catégorie la plus affective (i.e., développement des affects), et les trois autres au centre (i.e., compétences sociales, habiletés de vie, développement de l'éthique et des valeurs).

***Entre littérature et institutions antidopage : des considérations du sportif qui divergent.*** Une déconnexion semble subsister entre la manière dont les sportifs sont considérés ou représentés par la littérature sportive et par les parties prenantes institutionnelles de l'éducation antidopage. Tout d'abord, nous avons vu que l'AMA définissait cinq catégories de sportifs. Celles-ci ne sont pas spécifiquement prises en compte dans la littérature antidopage sportive. Les revues d'études interventionnelles différencient généralement les sportifs des non-sportifs (e.g., Gatterer et al., 2020), et certaines revues distinguent les sportifs des sportifs d'élite (e.g., Daher et al., 2021 ; Pöppel, 2021) mais sans fournir de définition précise de ce qu'ils désignent par ces

termes. Qui sont-ils au regard de l'AMA : des sportifs talentueux, de niveau national, voire international ?

Par ailleurs, la prise en compte des sportifs par l'AMA est non exhaustive. Au-delà du contexte compétitif et de l'ombrelle de l'AMA, les spécialistes du dopage s'intéressent également aux sportifs amateurs et récréatifs. Une large évidence montre que nombre d'entre eux adoptent des comportements qui peuvent être assimilés à des pratiques dopantes (e.g., Bojsen-Møller & Christiansen, 2010 ; Sjöqvist et al., 2008). La taille de ces populations est considérable et la consommation de substances figurant sur la liste de l'AMA y est particulièrement répandue (Bates et al., 2019a). Pour autant, ces sportifs ne dépendent pas de la réglementation de l'AMA, et en ce sens, ils ne peuvent pas être considérés comme « dopés » *stricto sensu*. Des programmes antidopage d'ampleur à destination de ce public n'existent pas encore. De plus, certaines spécificités seraient à prendre en compte, notamment baser essentiellement l'éducation autour des risques et des conséquences de ces substances, les notions d'éthique et de sportivité étant moins pertinentes dans leur domaine (Petróczi et al., 2021b). D'ailleurs, Morrisson (2023) a récemment rappelé que les preuves inhérentes aux dangers de la consommation de substances dopantes ont principalement été établies chez des populations de sportifs non intégrés par l'AMA. Ainsi, il est clair que les mesures de l'AMA, bien qu'*a priori* pertinentes dans leur contexte, ne suffisent pas à englober toutes les dimensions de la lutte contre le dopage dans le sport.

Le cadre institutionnel actuel continue de considérer les sportifs dopés principalement comme des tricheurs plutôt que comme des sportifs en difficulté. Le rôle de la souffrance et de la détresse vécues par les sportifs dans le dopage a pourtant bien été documenté (e.g., Hauw & McNamee, 2015). Cette dimension de souffrance psychique et plus largement de santé mentale semble encore peu prise en compte. L'AMA en effet, notamment en ce qui concerne les sanctions, ne fait pas ou peu de distinction entre le dopage intentionnel et le dopage non intentionnel, comme en témoigne le concept de responsabilité objective (AMA, 2021a, p. 19). Selon l'AMA, les diverses raisons avancées pour expliquer le non-respect des règles sont : (a) l'ignorance de celles-ci, (b) une décision consciente de tricher, ou (c) un manque de libre arbitre en ce sens que l'infraction est induite par des contraintes exercées sur celui qui transgresse (Houlihan, 2008). De même, bien que l'AMA et les ONADs mettent à disposition des

plateformes et lignes téléphoniques de soutien, il est évident que les sportifs ont des réticences à se livrer à celles qui peuvent les faire condamner, d'ailleurs rien que pour complicité (AMA, 2021a).

Une transition semble enclenchée entre une mentalité axée sur la poursuite des tricheurs et une perspective centrée sur l'accompagnement en faveur d'un sport propre avec la création du SIE. Pour autant, la dernière version du CMA vient d'être complétée d'une 11<sup>ème</sup> VRAD qui consiste à punir quiconque qui découragerait ou nuirait à quelqu'un souhaitant dénoncer un fait de dopage. L'AMA et les ONADs ont alors récemment développé des plateformes (i.e., *SpeakUp* pour l'AMA, [www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org), *Brisez le silence* pour l'AFLD, [www.afld.fr](http://www.afld.fr)), dont le but est d'encourager les dénonciations ou suspicions. Cette perspective semble sous-tendre la politique de l'UCI, dont le titre du programme éducatif est évocateur : « Vrai champion ou tricheur ? » ([www.uci.org](http://www.uci.org)). Certains sociologues comme Aubel et Ohl (2014) évoquent la nécessité de la refonte du système et des politiques inhérentes au sport. En cyclisme, un cadre organisationnel minimal et une réforme du modèle économique des équipes avec notamment une réattribution des droits médiatiques, permettraient selon eux de pallier des charges d'entraînement physiques mal gérées, mais aussi la précarité des coureurs (e.g., Aubel & Ohl, 2014).

#### ***Un fondement théorique lacunaire dans les initiatives institutionnelles.***

L'histoire de l'éducation antidopage a montré que simplement dicter aux sportifs ce qu'ils devaient ou ne devaient pas faire, ne fonctionnait pas (e.g., Ntoumanis et al., 2014). Réglementer l'éducation est nécessaire pour s'assurer que le code antidopage est respecté mais insuffisant pour prévenir le dopage de manière holistique. L'AMA (AMA, 2015), dans ses efforts éducatifs, a historiquement différencié « l'information » de « l'éducation », cette dernière se concentrant de plus en plus sur ce qui est appelé l'éducation « basée sur les valeurs » dans le SIE. L'approche basée sur l'information a été vivement critiquée pour ne pas avoir d'effet sur le comportement en matière de dopage (e.g., Woolf, 2020). L'éducation multifacette tend maintenant à faire ses preuves pour inculquer aux sportifs des connaissances et des compétences, et améliorer leurs compétences psychosociales, indispensables pour prendre part, contribuer, maintenir et promouvoir un environnement sportif propre (Petróczi et al., 2021b). Les recherches menées ces dernières années auprès des sportifs, tant amateurs qu'élites, suggèrent

d'ailleurs que les sportifs fixent leurs propres limites vis-à-vis de ce qu'ils estiment être juste ou non en sport (Petróczi et al., 2021b). Ces limites personnelles peuvent diverger de celles imposées par l'AMA.

Petróczi et al. (2021a) livrent une analyse critique de ALPHA. Selon cette équipe de chercheurs, l'approche de ce programme tend essentiellement à légitimer les processus de l'antidopage aux yeux des sportifs dans le but qu'ils les acceptent et s'y plient donc davantage (wada-ama.org). Le module « Raisonement moral » ne viserait pas vraiment à changer les valeurs morales des individus, mais plutôt à renforcer la légitimité perçue à l'égard de l'antidopage. Dans cette lignée, le module « Ne pas se doper » qui présente les raisons médicales pour lesquelles le dopage est prohibé, tendrait indirectement à renforcer également la légitimité de la réglementation antidopage. Dans le même sens, Woolf (2020) s'inquiète de voir que les programmes institutionnels ne reposent pas toujours sur des théories d'apprentissage fondées scientifiquement et ne suivent que rarement les recommandations énoncées dans la littérature.

En fin de compte, les outils d'éducation antidopage proposés par les instances institutionnelles, bien qu'étant peut-être plus proches des sportifs que ne le sont les scientifiques, semblent présenter des lacunes en matière d'individualisation. Les ressources éducatives de l'AMA sont principalement de nature numérique (e.g., ADEL et ALPHA), et l'efficacité de telles méthodes reste incertaine (Daher et al., 2021; Lucidi et al., 2017). Bien qu'elles permettent aux sportifs de progresser à leur propre rythme et soient déployées à différents niveaux sportifs, leur contenu demeure identique au sein de chaque catégorie, sans tenir compte des expériences de vie individuelles ni des spécificités culturelles (e.g., liées au sport ou au pays). Ce dernier point pose d'ailleurs un défi intrinsèque à la mondialisation nécessaire de la réglementation antidopage. En outre, ces actions ne prennent pas en considération les états mentaux, physiques et émotionnels dans lesquels les sportifs complètent ces modules. Les campagnes de prévention lancées (e.g., *Play True*) rencontrent également des difficultés en raison de leur large audience et de leur caractère inaltérable. Du côté français, les formations dispensées par l'AFLD offrent aux futurs éducateurs des outils pédagogiques qui tiennent compte du niveau cognitif de développement des participants potentiels. Toutefois, il revient aux formateurs de concrètement créer et adapter ces contenus en

fonction des particularités de leur sport, tout en apprenant à comprendre et à écouter leur public.

Chez les sportifs de haut niveau, les messages éducatifs sont souvent en décalage avec leur expérience. Leurs discours confirment que les messages de prévention sur le dopage, à l'instar de ceux sur les drogues, ont un certain effet sur la reconnaissance des dangers mais pas vraiment sur le comportement (e.g., Aubel & Ohl, 2014 ; Roe & Becker, 2005 ; Trabal et al., 2008). Ainsi, au sujet d'une vidéo éducative diffusée par l'UCI lors d'une campagne de prévention, Aubel et Ohl (2014, p. 4) rapportent les propos d'un entraîneur UCI d'équipe professionnelle :

*Vous ne connaissez pas ça ? Ça vient de la vidéo de l'UCI. Les coureurs ici trouvent ça tellement ridicule qu'ils en font une parodie, apprenant les dialogues par cœur. Vous l'avez vu ? C'est hilarant...<sup>29</sup>.*

[traduction libre], UCI Pro Team coach (Aubel & Ohl, 2014, p. 4).

L'efficacité de ces campagnes de prévention dans la réduction du dopage demeure incertaine car non basée sur des données probantes. Par exemple, l'AMA établit qu'un bon niveau de connaissances correspond à 80% de réponses valides à son quiz. D'ailleurs, ce taux de 80% est le minimum requis pour compléter et valider l'ensemble des interventions sur ADEL. Des sportifs adolescents jamaïcains ont répondu à un quiz vrai-faux de 31 questions sur le CMA et ont obtenu, en moyenne, 38 % (Turfus et al., 2019). Des sportifs universitaires japonais ont vu leurs connaissances évaluées sur le programme ALPHA, à partir de douze questions à choix multiples (i.e., 4 réponses possibles ; Murofushi et al., 2018). Les étudiants de cette étude ont répondu correctement aux questions 64,54% du temps, et parmi les étudiants qui avaient reçu une éducation anti-dopage plus d'une fois auparavant, la note moyenne est montée à 67,43 %. Ces résultats sont inférieurs au seuil de 80% que l'AMA fixe pour la réussite de ce module. Cela souligne, d'une part, que les résultats de tels programmes semblent mitigés, et d'autre part, que chaque acteur utilise ses propres moyens d'évaluation (Woolf, 2020).

---

<sup>29</sup> *You don't know it? It comes from the UCI video. The riders here find it so ridiculous that they make a sketch out of it, learning the dialogues by heart. Have you seen it? It's hilarious. . .* (UCI ProTeam coach, 2013).

### **I.5.4 Pour résumer...**

L'intérêt porté aux aspects éducatifs en matière de prévention antidopage est croissant depuis quelques années. Les études sur le sujet présentent diverses approches éducatives mais semblent peu fondées sur la théorie. Le paysage de l'antidopage s'est enrichi mais complexifié au cours des dernières années, y compris durant la réalisation de cette thèse. Les attentes et prérequis de la littérature et du mouvement institutionnel sont parfois divergents. La complexité majeure du système antidopage réside dans le fait que les connaissances émanent avant tout de la littérature scientifique, tandis que les lois et les réglementations tels que le CMA et le code du sport, sont établies par des instances institutionnelles compétentes. Identifier de manière systématique les interventions d'éducation antidopage visant les sportifs afin d'en extraire les caractéristiques d'efficacité et fournir un cadre intégratif des composants, à la fois scientifique et institutionnel, apparaît aujourd'hui primordial. À ce niveau, le défi est de transférer dans le domaine sportif la rigueur scientifique qui établit les conclusions les plus largement généralisables, tout en conservant les caractéristiques essentielles de l'expérience et du processus sportifs. Les fédérations se retrouvent propulsées au cœur du processus de l'éducation antidopage. Avant toute chose, il est impératif d'effectuer un bilan des connaissances accumulées dans la littérature et par les instances antidopage. Il s'agit de comprendre là où elles en sont, les ressources en leur possession, ce qui a fait ses preuves ainsi que les lacunes à combler. Cette évaluation constitue le socle essentiel pour un déploiement efficace des actions dans le domaine de l'antidopage.

## I.6 PROBLÉMATIQUE ET PROGRAMME DE RECHERCHES

Ancré dans l'histoire du cyclisme, le dopage demeure un problème d'actualité dans ce sport (Fincoeur et al., 2018 ; Gleaves et al., 2021). Le dopage est lourd de conséquences, non seulement pour la santé des athlètes (Birzniece, 2015) mais aussi pour l'intégrité et l'image de toute une communauté sportive ou géographique (e.g., Makarychev & Medvedev, 2019). Le cyclisme est un sport particulièrement exigeant qui requiert un large set de qualités à la fois physiques, mais aussi mentales et sociales (e.g., Decroix et al., 2016 ; Garnotel, 2009 ; Grappe, 2009). Les cyclistes de haut niveau sont particulièrement vulnérables en raison des fortes pressions et des nombreuses contraintes auxquelles ils sont soumis (e.g., Aubel et al., 2015 ; Louveau et al., 2018; Sarkar & Fletcher, 2014).

La recherche de la performance n'est d'ailleurs pas la seule raison rapportée par les sportifs pour expliquer le dopage, ils mentionnent aussi la nécessité de préserver leur santé, compromise par l'intensité de leur pratique sportive (e.g., Bilard et al., 2011 ; Brissonneau et al., 2008). Un certain nombre d'études qualitatives menés auprès de sportifs dopés, y compris des cyclistes, ont permis de caractériser les périodes d'émergence de l'acte de dopage et des situations de vulnérabilité physique et psychologique ou bien encore relationnelles ou contextuelles. Les sportifs qui se dopent semblent en détresse et n'arrivent plus à faire face aux difficultés rencontrées au cours de leur pratique (Didymus & Backhouse, 2020 ; Hauw, 2013b ; Hauw & McNamee, 2015 ; Whitaker et al., 2017). Ces situations de vulnérabilité identifiées par la littérature, incluent des périodes de récupération post-blessures (Engelberg et al., 2015; Mazanov et al., 2011; Whitaker et al., 2017), de récupération post-entraînement (Whitaker et al., 2017), et des moments particulièrement stressants (Didymus & Backhouse, 2020). D'autres travaux portant sur le parcours de vie de sportifs dopés ont souligné que les périodes pendant lesquelles survenait le dopage étaient caractérisées par des résultats sportifs en baisse ou irréguliers, une récupération non adaptée (e.g., Hauw & Bilard, 2012) et une perte d'envie (e.g., Hauw, 2013a ; Hauw & Mohamed, 2015).

Ces éléments rappellent le syndrome du burnout, récurrent dans le sport compétitif (Gustafsson et al., 2017). Pourtant, aucune étude ne semble s'être spécifiquement intéressée au rôle du burnout dans le dopage en sport. L'élargissement de la veille scientifique à d'autres contextes d'accomplissement tels que le monde de l'entreprise ou le milieu académique offre ici des pistes de recherches pertinentes. À l'instar du sport, la quête de la réussite, de la reconnaissance sociale et la charge de travail prédisposeraient à la consommation de substances. Les études qui établissent un lien entre épuisement professionnel ou « burnout » et consommation de substances psychoactives et/ou ergogènes dans le monde du travail ou du milieu académique foisonnent (e.g., G. F. Andrade et al., 2021 ; Oglesby et al., 2020b ; Patel et al., 2019). Les dernières définitions du burnout en sport le caractérisent par un épuisement physique, un sens réduit d'accomplissement et des sentiments négatifs à l'égard du sport (Isoard-Gauthier et al., 2018). Empruntée à la sphère professionnelle, la dimension relative à une lassitude cognitive (Shirom & Melamed, 2006) pourrait compléter cette définition. Les chercheurs ont identifié un nombre conséquent d'antécédents du burnout sportif comme par exemple : un entraînement excessif, un déficit de récupération ou des relations sociales stressantes, une identité d'athlète unidimensionnelle ou bien encore une motivation d'accomplissement maladaptative (Gustafsson et al., 2011). Les conséquences maladaptatives du burnout concernent notamment l'abandon de la pratique, une chute des performances, (Gustafsson et al., 2011) ou bien encore des troubles du sommeil (Gerber et al., 2018a) ou un risque de blessures accru (Vaulerin et al., 2016). Toutefois, ces connaissances demeurent partielles et il semble pertinent de considérer que le dopage puisse compléter cet ensemble d'informations. Une meilleure identification et compréhension des situations de vulnérabilité à l'égard du dopage est indispensable pour soutenir les parties prenantes de l'antidopage dans leurs efforts de détection et d'éducation.

Si les situations éprouvantes de stress, de reprises post-blessures ou de récupération post-entraînement sont monnaie courante dans la vie d'un sportif de haut niveau, tous pour autant ne se dopent pas. Les spécialistes du champ ont tenté d'identifier les déterminants pouvant expliquer pourquoi et comment certains athlètes en viennent à recourir à des substances dopantes. Les chercheurs se sont essentiellement appuyés sur des modèles sociocognitifs afin de guider leurs

investigations. Ces modèles se rejoignent autour d'un paradigme commun selon lequel le comportement humain dépendrait principalement : (a) de croyances et d'attentes de l'individu relatives aux conséquences du comportement, (b) de croyances en ses capacités à le réaliser, et (c) de la formulation d'intentions et d'objectifs à l'égard de ce comportement (e.g., Ajzen, 1991 ; Bandura et al., 2001 ; Lucidi et al., 2008). Parmi ces variables, les attitudes explicites sont présentées comme des prédicteurs importants du dopage (Blank et al., 2016 ; Kraus, 1995 ; Ntoumanis et al., 2014). Ces études soulignent également le rôle d'autres variables avec au moins deux niveaux d'influence, à savoir des prédicteurs proximaux (i.e., directs tels que les normes sociales ou l'auto-efficacité) et distaux (i.e., indirects tels que la motivation d'accomplissement ; e.g., Lazuras et al., 2015).

Dans le cadre des prédicteurs distaux, les théories de la motivation d'accomplissement enrichissent la compréhension du comportement de dopage. Notamment, la théorie des buts d'accomplissement (J. G. Nicholls, 1984, 1989) suggère que les buts poursuivis par les sportifs dans leur pratique les rendent plus ou moins à risque de transgresser et de se doper (e.g., Allen et al., 2015 ; Kavussanu & Al-Yaaribi, 2021 ; Sas-Nowosielski & Swiatkowska, 2008). La poursuite des buts de maîtrise, davantage adaptatifs, serait à privilégier. Le modèle 2x2 des buts d'accomplissement (A. J. Elliot & McGregor, 2001), qui intègre la valence (approche *versus* évitement) à la définition de la compétence (maîtrise *versus* performance), s'avère particulièrement pertinent pour l'examen du dopage. En effet, une même définition de but (i.e., maîtrise) semble pouvoir conduire à des résultats opposés en fonction de sa valence. En ce sens, le but maîtrise-approche pourrait être le seul protecteur à l'égard du dopage à l'inverse des trois autres, à savoir maîtrise-évitement, performance – approche et évitement (e.g., Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020). En revanche, une motivation essentiellement portée sur le dépassement d'autrui ou bien sur des stratégies d'évitement – de la contre-performance ou de la régression – favoriserait le dopage (e.g., Barkoukis et al., 2013).

De fait, la littérature indique que les buts d'accomplissement sont à la fois des antécédents du burnout sportif (e.g., Daumiller et al., 2022 ; Isoard-Gauthier et al., 2013, 2016b) et du dopage (e.g., Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020). Par conséquent, l'étude de l'interaction entre les buts d'accomplissement et le burnout à l'égard du dopage suscite un intérêt pour enrichir la compréhension de ce comportement et *in fine*, pour le prévenir.

En somme, ces théories sociocognitives suggèrent que se doper relèverait principalement d'un processus réfléchi, planifié et conscient. Toutefois, des études qualitatives menées auprès de sportifs dopés témoignent que nombre d'entre eux admettent un décalage, voire une contradiction entre leurs actes et leurs valeurs et résolutions (e.g., Brissonneau et al., 2008 ; Hauw, 2013a). Des études empiriques ont mis en exergue ce type d'inconsistance comportementale, semblant pouvoir expliquer l'inadéquation fréquemment observée entre intention et action (Ntoumanis et al., 2014 ; Sheeran, 2002 ; Webb & Sheeran, 2006). Ces constats ont impulsé les recherches sur l'existence de processus impulsifs susceptibles d'influencer les comportements, notamment dans le domaine de la santé (e.g., Cheval, 2014 ; Wiers, 2006). Depuis la fin des années 1990, les travaux sur les modèles double-voie se sont multipliés (e.g., Gawronski & Bodenhausen, 2006 ; Strack & Deutsch, 2004 ; Wilson et al., 2000), suggérant que la détermination des comportements émergerait de la combinaison de processus rapides, impulsifs et émergeant en situation d'une part, et de processus lents, réfléchis et conscients d'autre part.

D'une manière générale, les théories axées sur les processus implicites mettent en évidence l'impact majeur relatifs aux facteurs motivationnels ainsi qu'aux éléments contextuels sur les attitudes et les comportements. Les attitudes implicites à l'égard du dopage seraient ainsi des réactions d'évaluation qui résultent d'associations cognitives spontanées, activées de façon automatique par un stimulus pertinent (Corneille & Hütter, 2020), comme une proposition de dopage ou un accès facilité à un produit interdit par exemple (Fishbach et al., 2003 ; Fishbach & Shah, 2006). La littérature relative au rôle des processus implicites dans le dopage sportif demeure récente mais prometteuse (Petróczi et al., 2021a). Des relations significatives entre attitudes explicites et implicites à l'égard du dopage ont notamment été rapportées dans la littérature (Brand et al., 2014b ; Chan et al., 2018). Les premières incursions dans ce domaine ont néanmoins soulevé des résultats parfois incohérents (Lotz & Hagemann, 2007 ; Petróczi et al., 2011), soulignant ainsi la complexité inhérente à l'exploration de ces mécanismes. Une hypothèse plausible de ces divergences pourrait être liée à la manière dont ces processus sont appréhendés.

Les mesures des attitudes implicites s'appuient sur des réponses basées sur des temps de réaction d'association entre un objet (e.g., le dopage) et un attribut (e.g., bien

versus mal). Puisque elles sont non contrôlées, ces mesures offrent une modalité précieuse dans le cadre d'un sujet aussi sensible que celui du dopage où le biais de désirabilité sociale représente une menace (Petróczi, 2021). L'outil le plus utilisé est le Test d'Association Implicite (IAT, Greenwald et al., 1998, 2022). Cependant, ces tests sont généralement informatisés, et effectués à l'aide de logiciels coûteux. Pour dépasser ces limites, des versions papier-crayon de l'IAT ont été développées, basées sur la même logique que les tests informatisés (Bardin et al., 2016 ; Chan et al., 2017 ; Lemm et al., 2008). Toutefois, les outils disponibles présentent des propriétés psychométriques souvent discutables, en grande partie en raison de l'absence d'une méthodologie de validation reconnue (Greenwald & Lai, 2020 ; Zenko & Ekkekakis, 2019). De plus, les recherches axées sur les processus implicites n'ont jusqu'à présent pas ciblé les cyclistes. L'élaboration d'outils de mesure adaptés pourrait ouvrir la porte à de nouvelles études, enrichissant ainsi notre compréhension du comportement de dopage. Des avancées en la matière pourraient par ailleurs permettre d'améliorer le dépistage et l'évaluation de l'efficacité des interventions.

L'aspect éducationnel de la prévention a d'ailleurs reçu une attention toute particulière au cours de la dernière décennie, prenant le pas sur les mesures coercitives (Barkoukis et al., 2022 ; Englar-Carlson et al., 2016 ; Lux & Vinther, 2023). Cette dynamique fait suite aux vives controverses auxquelles se sont heurtées les approches prohibitionnistes (e.g., Kayser & Broers, 2013 ; Park, 2005). De leur côté, les études basées sur les approches éducatives distinguent les stratégies basées sur l'apport de connaissances d'une part, des stratégies axées sur le développement des compétences psychosociales d'autre part (Backhouse et al., 2014). Les deux programmes majeurs, ATLAS (Goldberg, 1996a, 1996b) et ATHENA (D. L. Elliot et al., 2004, 2008) mobilisent un certain nombre de stratégies encore recommandées aujourd'hui (e.g., approche par les pairs, mobilisation de l'entourage, travail sur les affects). Bates et al. (2019a) concluent que les interventions récentes sont relativement proches de ces programmes, malgré le changement d'époque et de culture.

Les études contemporaines présentent diverses approches éducatives mais demeurent peu fondées sur la théorie (Woolf, 2020). Également, les chercheurs soulignent que les interventions existantes concernent en grande majorité les jeunes

athlètes, certaines catégories de sportifs se retrouvant négligées (Bates et al., 2019a ; Lux & Vinther, 2023 ; Pöppel, 2021). D'ailleurs, les études interventionnelles et les revues systématiques semblent accorder peu d'importance aux spécificités inhérentes à chaque catégorie de sportifs identifiées par l'AMA. Toutefois, l'AMA ne garantit pas l'exhaustivité puisque de nombreux sportifs amateurs hors de son champ d'action s'engagent dans des comportements assimilables au dopage (e.g., Brennan et al., 2017 ; Sagoe et al., 2014). Les recommandations appliquées spécifiquement aux sportifs demeurent non répertoriées de façon systématique dans la littérature. Ces recommandations sont par ailleurs délicates puisque les spécialistes du champ sont unanimes quant au manque criant d'outils robustes pour l'évaluation des interventions (Petróczi et al., 2021b).

Le paysage de l'antidopage s'est enrichi mais complexifié au cours des dernières années, y compris durant la réalisation de cette thèse. Les fédérations se retrouvent propulsées au cœur du processus de l'éducation antidopage depuis la publication du Standard International pour l'Education (AMA, 2019). Les attentes et prérequis de la littérature et du mouvement institutionnel sont parfois divergents et l'absence d'un langage commun rend difficile le partage de connaissances. Identifier de manière systématique les interventions d'éducation antidopage spécifiques à chaque catégorie de sportifs afin d'en extraire les caractéristiques d'efficacité et de fournir un cadre intégratif des composants, à la fois scientifique et institutionnel, apparaît aujourd'hui primordial. Un tel travail offrirait un aperçu des pistes d'amélioration de l'éducation antidopage pour les chercheurs ainsi que de précieuses recommandations pour tous les acteurs de l'antidopage désireux de conduire des programmes efficaces.

Ainsi, le travail de recherche proposé dans cette thèse de doctorat visera à répondre aux questions suivantes, encore non explorées dans la littérature :

- 1. Quelles sont les situations de vulnérabilité reliées au dopage et quel est le rôle des facteurs motivationnels ?**
- 2. Dans quelle mesure le burnout pourrait-il prédisposer certains cyclistes à se doper ? Quel serait alors le rôle conjoint du burnout et des buts d'accomplissement à l'égard des variables du dopage ?**
- 3. Comment les situations de vulnérabilité et les facteurs motivationnels sont-ils pris en compte dans les interventions d'éducation antidopage ? Quelles sont les caractéristiques d'efficacité de ces interventions et comment pourraient-elles être optimisées ?**

Afin de répondre à ces questions, la présente thèse s'articulera autour de cinq études. Une première étude (Étude 1), de type qualitatif, menée auprès de sportifs s'étant dopés au cours de leur carrière, aura pour but d'identifier les situations de vulnérabilité prédisposant au dopage et de mieux cerner l'influence des facteurs motivationnels à l'égard de ce comportement (question 1). Cette étude contribuera à l'orientation et à l'objectivation des questions posées dans la suite de ce travail doctoral. La deuxième étude consistera à développer un outil de mesure des attitudes implicites à l'égard du dopage chez les cyclistes au format papier-crayon (Étude 2). Ce travail rendra possible l'examen des effets des variables d'intérêt mobilisées dans les études suivantes sur les attitudes implicites des cyclistes (question 2). Ainsi, les études corrélationnelle et expérimentale (Études 3 et 4) auront pour objectif d'observer les relations, ainsi que le rôle conjoint des buts d'accomplissement et du burnout vis-à-vis des attitudes (explicites et implicites) et de l'intention du dopage chez les cyclistes compétiteurs (question 2). Enfin, pour répondre à la question 3, une revue systématique des interventions d'éducation antidopage ciblant les sportifs (Étude 5) sera réalisée. Ce travail contribuera à explorer comment sont mobilisés les facteurs motivationnels et les situations de vulnérabilité prédisposant au dopage ainsi que les processus implicites dans la conception et l'évaluation des interventions. Dans le même temps, l'étude 5 fournira un cadre intégratif de recommandations pratiques pour les acteurs de l'éducation anti-dopage des sportifs (i.e., sous l'ombrelle de l'AMA et au-delà).

## **2<sup>ème</sup> PARTIE : ÉTUDES EMPIRIQUES**

## Étude I

### Dopage en cyclisme élite : étude qualitative des situations de vulnérabilités

#### Cette étude a donné lieu à un article en préparation :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Pavot, D., Bimes, H., Maillot, J., Meinadier, E., & Corrion, K. (*in preparation*). Doping in elite cycling: a qualitative study of the underlying situations of vulnerability.

#### Cette étude a fait l'objet d'une communication orale :

Corrion K., **Filleul V.**, Bimes H., Pavot D., Maillot J., Meinadier E., & d'Arripe-Longueville F. (2023, 31 Octobre – 2 Novembre). *Le dopage dans le cyclisme de haut-niveau : une étude qualitative explorant les situations de vulnérabilités physiques et psychologiques* [Communication orale]. 20<sup>ème</sup> Congrès International Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives (ACAPS), Reims, France.

#### Cette étude a reçu une bourse de recherche en sciences sociales de l'Agence Mondiale Antidopage en 2021 :

Corrion K., **Filleul V.**, Mériaux S., Fraiss R., Pavot D., Guertin J-F., Saint Jacques M., Meunier J., Maillot J., Meinadier E., Brunet E., Chan DKC., & d'Arripe-Longueville F. Projet PSYDOPCY-AMA. *Étude qualitative des situations de vulnérabilités (physique et psychologique) prédisposant au recours au dopage chez les cyclistes de haut-niveau* [Appel à projet].

## Doping in elite cycling: a qualitative study of the underlying situations of vulnerability

### Abstract

Doping is considered as a critical deviant behaviour in competitive sport, and particularly in cycling. The phenomenon in sport remains limited (Ntoumanis et al., 2014). The existing qualitative studies have contributed to identify situations of vulnerability to doping in athletes in relation to doping (e.g., Hauw & Mohamed, 2015). However, much of the research tends to focus on singular dimensions of vulnerability, such as physical or psychological aspects. Therefore, the present study aimed to extend the existing knowledge by concurrently exploring and attempting to categorize different types of situations of vulnerability that predispose elite cyclists to engage in doping.

Ten high-level Francophone doped cyclists were recruited ( $M_{age} = 49$ ;  $SD = 14.63$ , two women). Semi-structured interviews were conducted. Both deductive and inductive thematic analyses were performed. Our results highlighted four types of situations of vulnerabilities: (a) psychological (e.g., negative affects, maladaptive motivation, depression), (b) physical (e.g., exhaustion, deficiencies, injuries), (c) relational (e.g., organized doping, social isolation, control and sexual harassment), and (d) contextual (e.g., cycling culture, supportive entourage, climatic condition).

By providing a clearer categorization of the situations of vulnerability that converge toward doping in sport, this comprehensive view allowed for a holistic understanding of the various vulnerabilities. This work should facilitate future research in examining related vulnerabilities, alongside taking into account dispositional factors. Practically, it should also aid in better screening and prevention of doping, as well as providing more favorable environments for athletes.

**Keywords:** negative affects, maladaptive motivation, cycling, substance use, burnout

## Introduction

Doping in cycling is a historical issue that remains pertinent today. The World Anti-Doping Agency (WADA) was established in 1999 in the wake of the Festina affair (Vest Christiansen, 2005). WADA defines doping as: ‘The occurrence of one or several Anti-Doping Rule Violations (ADRVs)’ as stated in the World Anti-Doping Code (e.g., art. 2.1: the presence of a prohibited substance or its metabolites or markers in an athlete’s bodily specimen, CMA 2021). The consequences of doping are multifaceted, with health-related outcomes due to the consumption of performance-enhancing substances being particularly prominent (Birzniece, 2015). Nonetheless, athletes also face sporting sanctions as well as severe psychosocial repercussions in the event of positive doping controls (Dimeo & Møller, 2018). Moreover, the ramifications of doping extend to those who do not engage in the practice, as evidenced by cyclists who suffer from the tarnished reputation of their sport. These athletes often find themselves compelled to engage in even more coercive processes to regain trust and credibility (Lapouble, 2016).

Elite athletes, broadly speaking, are individuals subject to specific risks due to the intense pressures and expectations placed upon them (Sarkar & Fletcher, 2014). Cycling is an exceedingly demanding sport that commands a diverse set of skills and attributes such as endurance, strength, speed, technical proficiency, and tactical awareness (e.g., Decroix et al., 2016; Garnotel, 2009; Grappe, 2023), and which exists at the intersection of individual and team-based endeavors (Rebeggiani, 2016). This sport is highly media-covered and professionalized, carrying with it heightened expectations from fans, media, and sports executives alike (Garnotel, 2009; Louveau et al., 2018). Therefore, athletes in cycling are subjected to prolonged and intense efforts, significant risks, and multiple pressures. In addition, they often face employment precarity (Aubel & Ohl, 2014; Hauw & Mohamed, 2015).

Meta-analyses and systematic reviews have sought to amalgamate the findings of a plethora of studies in order to develop a robust understanding of doping behavior. For example, the meta-analysis conducted by Blank et al. (2016) specifically investigates predictors of doping intention, susceptibility, and behavior in elite athletes. The primary predictors were the situational temptation, attitudes, and subjective norms. On a broader scale, Backhouse et al. (2016) offer a more comprehensive report on the

variables associated with vulnerability to doping in competitive athletes. Among the identified determinants of doping are factors such as male gender, the consumption of dietary supplements, early specialization in sports, and the number of years in elite sports. Psychological factors, including low self-esteem, compromised integrity, and high trait anxiety, are also recognized as contributing elements (Backhouse et al., 2016). Furthermore, self-regulatory efficacy regulates behaviors, as individuals are more likely to engage in behaviors that bring them satisfaction and self-confidence, while conversely avoiding behaviors that would lead to self-condemnation, such as doping (Bandura, 1991, 2002). To the opposite, individuals are capable of disengaging from the emotional self-sanctions associated with reprehensible behavior through the moral disengagement (Bandura, 2002), increasing the risk of doping (Corrion et al., 2017; Kavussanu et al., 2016).

Certain time periods have been identified as particularly critical in the emergence of doping behavior (e.g., Nicholls et al., 2017), such as adolescence (Backhouse et al., 2012), entry into the professional world (e.g., Aibel & Ohl, 2014; Brissonneau et al., 2008; Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010), or the end of an athlete's career (e.g., Brissonneau et al., 2008). Beyond these timeframes inherent to the athletic career, there are situations characterized by vulnerability. Situations of vulnerability should be understood as periods of weakness during which an individual's integrity is, or can be, compromised, diminished, or altered (Liendle, 2012). Overbye and al. (2013) referred to these situations as to 'setback situations' and others as tipping points, or periods of personal distress (Hauw & Bilard, 2012; Mazanov et al., 2011).

Through in-depth interviews with elite cyclists, various discourse analyses have helped identify situations of vulnerability that predispose athletes to doping (e.g., Brissonneau, 2007; Brissonneau et al., 2008; Hardie et al., 2012; Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010). These athletes are generally highly committed to their sport, which requires a significant investment of resources. The need to mobilize both physical, mental and social resources often leads to substance use.

Some vulnerable situations seem to primarily focus more on physical aspects. Testimonies from doped athletes indicate that the decision to dope is often preceded by changes in their athletic performance, either in terms of a decline or inconsistency in results (Hauw, 2013; Hauw & Bilard, 2012; Hauw & Mohamed, 2015). Engagement in

competitive sport is associated with experiences of psychological and physical discomfort, as posited by Hauw and Bilard (2012). Furthermore, the structural organization of these activities often neglects to provide sufficient opportunities for psychological recovery, such as relaxation, diversion, and dual career planning, thereby exacerbating the issue (Hauw & Bilard, 2012). In the context of cyclists, this lack of space for mental recuperation can be particularly problematic given the intense physical and psychological demands of the sport. Several studies have shown that athlete's resort to doping is observed after particularly intense training sessions, or during post-injury periods (e.g., Bilard et al., 2011; Engelberg et al., 2015; Mazanov & Huybers, 2010), as a means of recovery (Hauw & Bilard, 2012; Whitaker et al., 2017).

Other situations of vulnerability appear to be more psychological in nature. Athletes seem driven by a "win-at-all-costs" motivation that increases the risk of doping (Whitaker et al., 2017). They describe life experiences during which doping occurs as stressful and burdensome (Hauw & Bilard, 2012). Individuals experience specific and fluctuating psychological states marked by feelings such as lack, anticipation, disappointment, or frustration (Hauw & Mohamed, 2015). The consumption of performance-enhancing substances allows athletes to mitigate psychological stress that may not always be consciously recognized (Didymus & Backhouse, 2020). It seems that athletes who are distressed and suffering are more likely to turn to doping as a coping mechanism to deal with their challenges (e.g., Hauw & Mohamed, 2015; Petróczi, 2013),

Other works have pointed to situations of relational vulnerability. For instance, keeping up with peers (Pappa & Kennedy, 2013) also as situations of control, characterized by unhealthy coach-athlete relationships, can have a detrimental, ambiguous, or incomprehensible impact on athletes, thereby increasing the risk of doping (e.g., Mazanov et al., 2011; Overbye et al., 2013; Smith et al., 2010).

Circumstances such as team expectations and coaching pressure appear to act as control parameters for the decision to dope or not (e.g., Brissonneau et al., 2008; Hauw & Mohamed, 2015). These factors seem to intensify when the competitive and financial stakes are high, particularly for cyclists who must reconcile multiple professional commitments due to job insecurity (Aubel & Ohl, 2014), suggesting the existence of situations of contextual vulnerability.

## The present study

While a number of psychological factors explaining and determining doping in athletes have been identified and have gained scientific legitimacy, it is important to note that our understanding of the phenomenon in sport remains limited (Blank et al., 2016; Ntoumanis et al., 2014). The existing qualitative studies have made valuable contributions to the understanding of situations of vulnerability to doping in athletes in relation to doping (e.g., Didymus & Backhouse, 2020; Haww & Bilard, 2012; Haww & Mohamed, 2015). However, much of the research tends to focus on singular dimensions of vulnerability, such as physical or psychological aspects. This fragmented approach may hinder a comprehensive understanding of how multiple forms of vulnerability can converge towards doping behavior. Furthermore, there is a lack of research that attempts to categorize these different types of vulnerabilities, thus limiting the practical applicability of the findings to screen, detect, and better prevent doping. Therefore, the present study aimed to extend the existing knowledge by concurrently exploring and attempting to categorize different types of situations of vulnerability that predispose elite cyclists to engage in doping.

## Methods and Materials

### Methodological underpinnings

A qualitative approach was used because it was particularly adapted to the exploratory nature of the main research questions. Indeed, this approach involves the investigation and the comprehension of how individuals or groups attribute significance to social or human issues (Cresswell & Poth, 2016). We adopted an interpretivist lens, grounded in a relativist ontology and constructionist epistemology (Sparkes & B. Smith, 2013). This approach allowed us to better understand how athletes themselves perceive and experience these situations. Our epistemological stance was constructivist, emphasizing the importance of understanding how individuals make sense of their experiences and the social constructions that influence these meanings (Poucher et al., 2020). This research paradigm aligned well with the complexities of understanding the

nuanced and multifaceted nature of doping behavior, which is shaped not only by individual psychological factors but also by broader social and cultural factors. As researchers in human and social field, we value research that is useful and helpful (Boaz & Hayden, 2002). In line with our values, we believe that this work will benefit to sporting integrity and athlete welfare.

Because authors are co-constructors of knowledge and interpret the meaning of the experiences shared during the interviews, some of their characteristics have to be acknowledged. The researchers are all sport scientists, experts on doping questions, and have completed under-graduate, post-graduate and doctoral level degrees. FAL, KC, and DP have over 15 years' experience of conducting research in the sport psychology field and in anti-doping education. JM and EM are sport physicians, specialists of cycling. VF and HB are respectively, PhD undergraduate and Master graduated, dedicating their sport studies to the anti-doping question in cycling. VF has been the antidoping consultant of a French sport federation during four years. VF, who has conducted all the interviews, has received a training in qualitative research and has already been implicated in qualitative research in the past (Gray et al., 2021; Ladune et al., 2023).

## Participants and recruitment

The interviewees consisted of ten participants ( $M_{age} = 49$ ;  $SD = 14.63$ ) including two females, who were current ( $n = 3$ ) or former cyclists ( $n = 7$ ) recruited on a voluntary basis in all French-speaking territories with the help of national federations (French Cycling Federation, Quebec Cycling Federation) and partner Anti-Doping Organizations. The inclusion criteria were intentionally permissive to capture a broad range of experiences. There were no restrictions based on gender, age, or level of competition. The only prerequisites were that the athletes must be native French speakers and report having engaged in doping at some point in their sporting careers. To achieve qualitative saturation, the recruitment was expanded beyond national borders. Seven of them came from France, the three others came from Quebec. Nine of them had achieved a professional career.

Initial email outreach to sanctioned French cyclists yielded a low response, leading to follow-up calls and snowball sampling (i.e., chain referral), a strategy

employed in the context of doping research (e.g., Barkoukis et al., 2015). Despite efforts, the sample size remained unsatisfactory ( $n = 7$ ) and was slightly expanded ( $n = 3$ ) by recruiting from other French-speaking regions through national cycling federations. We stopped the recruitment after data saturation reached, specifically when the themes and patterns that emerged from the last interviews were totally redundant with our previous data (Fusch & Ness, 2015). We also ensured that our sampling strategy was robust, and that a diverse range of participants with different perspectives and experiences had been included. Furthermore, we used a rigorous approach to systematically analysis the data, which allowed us to identify the most salient themes in the data. These factors provide strong evidence that the qualitative saturation was reached, and that our findings are reliable.

### **Ethical considerations**

The procedure was approved by the Ethical Committee for Non-Interventional Research of Côte d'Azur University (authorization n°2020-69, see [Annexe 1](#)) prior to conduct the research. During the initial contact, the purpose of the study was explained to the participants, including what would happen if they agreed to participate, the potential risks and benefits of participating (e.g., revisiting unpleasant memories or contributing to the improvement of future anti-doping programs for cyclists), and ethical considerations. Participants were informed that they had the right to withdraw their consent and discontinue their participation in the study at any time and for any reason, without any repercussions. Confidentiality was ensured, and participants were free to contact us again if they decided to participate. Participants were informed that the interview would take place via video conference and that it would be audio recorded in order to facilitate data processing. Once they agreed to participate, they were sent a consent form via email prior to the start of the interview. All participants gave signed and informed consent before participating in the study.

### **Data collection and processing**

The interviews settled between September 2020 and November 2022, and were undertaken via video calls. The interview guide remained consistent throughout the data

collection phase and did not require modification. However, the initial approach to participants for the recruitment was discussed and revised to immediately provide them with more information concerning data security and the potential implications of their participation.

In preparation for the interviews, traces of past activities for each participant were collected by the authors (VF and HB) through enquiries, searches on sport and anti-doping agency websites, newspapers or books. The information collected allowed the research to draw a biographical skeleton of the sporting life course, including the evolution in performances, selections, results teams and sometimes doping scandals and sanctions. These data complemented the cyclists' discourses caught during the semi-directive interviews and helped the researchers to capture an overview and as much as exhaustive possible, of major events in the participant's life. This methodology is particularly adapted to the examination of situations of vulnerability (Hauw & Bilard, 2012; Hauw & McNamee, 2015).

The interviews were conducted in an online setting, using Zoom software (Zoom Video Communications, 2020). They were audio-recorded on a professional Dictaphone. The researcher conducting the interviews was consistently alone in the room for the entire duration of each interview. The participants could choose the location for their interview. However, it was strongly recommended that they be alone as well, to ensure that no third party could influence their verbalizations. They were also advised to situate themselves in a quiet location, free from distractions, and with a stable internet connection. Despite some minor issues with connectivity loss, participants largely adhered to these guidelines. This online setting allowed us to extend the recruitment to geographically dispersed and physically distant respondents from across the Atlantic, with cost and time gains, and a flexible scheduling, in particular with jetlag questions. Also, it allowed us to drive the research project despite the Covid-19 period. Virtual qualitative interviews have been shown to present advantages to reinforce perceived and actual autonomy, in particular when the topic is sensitive such as doping is (Ayling & Mewse, 2009; Gray et al., 2020; Lo Iacono et al., 2016).

The interview guide was developed with the purpose of addressing the research questions. The guide consisted of a structured set of questions and prompts to ensure consistency and comprehensive coverage of the topics of interest. The interview guide

served as a tool for the researcher to ensure that all necessary information was collected from the participants. A pilot interview was conducted with a doping athlete from a different sport (i.e., bodybuilding) to verify the clarity, relevance, and fluidity of the interview guide. This provided an opportunity to test the guide and make necessary adjustments. Based on the results of the pilot interview, some modifications were made to the guide to ensure that it effectively addressed the research questions. The pilot interview helped to refine the guide and ensured that it was well-suited for the participants in the study.

The interview guide was divided into four sections. Section one explored participants' sport life (e.g., *Can you describe your sport career, from the beginning until now? What are the greatest moments you have lived in sport?*). The second part aimed to explore individual psychological factors, specifically self-perceptions, achievement motivation, as well as the athlete's social context (e.g., *What kind of cyclist were/are you, and how would you describe that athlete? What were your sport expectations? Could you describe your daily tasks, occupations, and/or hobbies out of cycling during your sport career?*). The third section consisted in describing health behaviors, including eating behaviors, recovery, and performance strategies (e.g., *Can you describe your diet (when you were a cyclist)? What recuperation strategies do/did you employ?*). This third section also allowed to identify the situations of vulnerability encountered during the career, and finally to steer the interview towards the issue of doping (e.g., *Can you tell me more about your experience with injuries? Might you describe a situation or an event, when you have been particularly exhausted? What were the recovery strategies you used? Could you discuss the pharmacological preparation you implemented during your career?*). Finally, the fourth section was facultative and was only useful whether the participant did not spontaneously mention an event listed during the a priori investigation (e.g., *Can you describe the context in which this episode took place?*). To conclude the interview, the experimenter took the precaution to ask to the participant how he or she felt, if he/she needed to come back to add certain points, and that psychological support was available upon request.

Individual semi-structured interviews lasted between 52 and 114 minutes. The audio recordings of the interviews were transcribed *ad verbatim* (e.g., Gale et al., 2013). Any elements that could lead to the identification of the individual, such as dates,

locations, names, or other distinctive features, were not transcribed but were replaced by asterisks to maintain anonymity.

## Data Analysis

The analysis process followed the thematic analysis of Braun and Clarke's (2006) recommendations, involving: (a) familiarization with the data by the researchers through repeated readings of the interview transcripts to ensure a both broad and deep understanding of the content, (b) the generation of initial codes using the hybrid inductive and deductive approaches, (c) the development of themes to organize and prioritize these initial codes, leading to the identification of overarching themes and sub-themes, (d) reviewing these themes to ensure the consistency of the code sets within each theme, thereby guaranteeing the coherence of the analytical model, and (e) the definition and label of these themes. VF, FAL, KC and HB executed this procedure, and an expert committee comprising all researchers was consulted to enhance the precision and completeness of the approach.

## Quality criteria

Several precautions were taken to ensure the credibility and trustworthiness of the data analysis (Stahl & King, 2020). Participants were given the opportunity to verify the transcription and analysis of anonymized interviews if they wished. Additionally, data analysis was assisted by the NVivo coding software (QSR International, 2020; NVivo Version 1.7.1), which adds a level of rigor to qualitative research (Bassett, 2004). The software allows for precise quantification of the data as well as of the level of consensus among researchers (Maxwell, 2010). VF, BH, KC, and FAL read, coded, and compared the coding of the first three interviews (i.e., 30%), initially individually and then discussed collectively to achieve consensus and ensure that the coding was as homogeneous and objective as possible. The subsequent seven interviews were read and coded, both individually and collectively by VF and BH, with the coding later verified by KC and FAL. With each new interview reviewed by these four authors, a meeting was convened among them to discuss themes, sub-themes, and to work on the theoretical concepts raised in order to achieve a categorization that satisfied all four authors. Operating on the principle

of triangulation further enhances credibility by minimizing subjective biases (Santos et al., 2020). Moreover, regular meetings involving the entire group of co-authors were conducted to keep them informed and to solicit their opinions and feedback on the preliminary results (Poduthase, 2015).

## Results

Firstly, substances used by the athletes were identified during the interviews to gain a better understanding of the behavior under investigation. More than fifteen different substances were listed (e.g., erythropoietin, EPO, amphetamines, testosterone, corticosteroids). Cyclists generally used multiple substances simultaneously, and the products evolved over the career. The EPO substance was the most prevalent. An example was:

*And from there, we move on to growth hormone, and from growth hormone to testosterone. Because at the time, it was THE cocktail... everyone's cocktail! EPO, growth hormone, testosterone. With a doctor, of course, who oversees it. Because testosterone was measured in milligrams (P9).*

The analysis allowed for a construction of codes that represented the situations of vulnerabilities that have facilitated doping. These codes were grouped into four overarching themes: (a) the situations of psychological vulnerability, (b) the situations of physical vulnerability, (c) the situations of relational vulnerability, and (d) the situations of contextual vulnerability (see **Table 1**). These results are presented in terms of number of Meaning Units (MUs) and number of participants. Each final level of sub-theme is illustrated with one or two verbatim quotes.

**Table 1.** Themes and subthemes characterizing doping situations of vulnerabilities.

Themes	Subthemes (b)	Subthemes (c)	Meanings Units (participants)
<b>Situations of psychological vulnerability</b>	Negative affects	Emotional exhaustion and cognitive weariness	66(10)
		Depression	32(8)
		Stress and anxiety	24(6)
	Maladaptative motivation	Winning at all cost	82(10)
		Controlled motivation	22(7)
		Fear of failure	7(4)
		Self-sabotage	6(3)
	Tendency for moral disengagement	57(10)	
	Reduced sense of accomplishment	29(7)	
	Doping as addiction	23(4)	
Eating disorders	22(6)		
<b>Situations of physical vulnerability</b>	Physical exhaustion	50(10)	
	Anemia, deficiencies, and perceived need for supplementation	31(8)	
	Injuries	3(1)	
<b>Situations of relational vulnerability</b>	Situational temptation of organized doping	68(8)	
	Social isolation	39(8)	
	Control, sexual harassment, and trauma	35(5)	
<b>Situations of contextual vulnerability</b>	Cycling culture	51(10)	
	Supportive entourage	17(8)	
	Environmental and climatic conditions	14(6)	
	Competitive stakes	7(5)	

## Situations of psychological vulnerability

The “situations of psychological vulnerabilities” theme included six sub-themes (MUs = 370): (a) negative affects (MUs = 122), (b) maladaptive motivation (MUs = 117), (c) tendency for moral disengagement (MUs = 57), (d) reduced sense of accomplishment (MUs = 29), (e) doping as an addiction (MUs = 23), and (f) eating disorders (MUs = 22, see **Table 1**).

### Negative affects

The “negative affects” sub-theme (MUs = 122) included: (a) emotional exhaustion and cognitive weariness (MUs = 66), (b) depression (MUs = 32), and (c) stress and anxiety (MUs = 24).

#### *Emotional exhaustion and cognitive weariness*

Recurrent excerpts indicated an emotional exhaustion and a cognitive weariness in all 10 participants, like this cyclist stated: *really, my mind is really, really foggy, I can't... really prioritize things, um, I become a bit really apathetic, um... So yeah, (doping) is one of the strategies* (P2). This mental fatigue eventually reached a point where cyclists began to feel a sense of aversion towards their sport. For example, these athletes stated: *I had really lost that love for cycling, and for sports in general, I was just mechanically cycling* (P1); or *But I was tired, same here, but I think it's also emotional and mental fatigue, and you know, I just wanted to do other things. I wanted to go on vacation, by July, I was fed up* (P5). This category is therefore the most recurrent situation of psychological vulnerability.

#### *Depression*

Further, eight out of the 10 participants had experienced depressive episodes (MUs = 32), of varying lengths and frequencies, that had direct links to their doping behavior:

*I resisted temptation for a long time, but one day, with temptation all the time, all the time, well, it's hard to resist, and then one day, yeah, precisely in those emotional lows, in those big disappointments, well, we give in. We crack, we decide to try it* (P2).

### Stress and anxiety

Six participants resorted to doping to cope during phases of anxiety and stress (MUs = 24), as described by these two cyclists: *Well, there, I doped. I don't know, I'm terrible at managing my stress (P6); or:*

*Some were so much more talented than me that I was really terrified of not being up to... to their level. And since it was a team result, you know, I saw myself as responsible for the result as the weakest link in the chain. That really stressed me out, you know (P7).*

### Maladaptive motivation

The “maladaptive motivation” sub-theme (MUs = 117) included: (a) “winning at all costs” (MUs = 82), (b) controlled motivation (MUs = 22), (c) fear of failure (MUs = 7), and (d) self-sabotage (MUs = 6).

### Winning at all cost

The results highlighted a pronounced pursuit of winning, as it characterized all 10 participants, and the number of meaning units for this type of motivation was prominent (MUs = 82). To illustrate the pursuit of success and for being the best, these cyclists stated:

*I always tried to have a high level in everything I did. It must have been my competitive side, I don't know, I liked it. I liked being the best at what I did (P3), or I love competition, I like being the best (P5).*

The participants had high standard of expectations, stating for example: *in any case, whether it's in training... if it's training alone, it's, it's about fighting... it's about competing against myself and against my previous performances (P6), or this drive to succeed in everything I do. I'm someone who wants to be good (P9).*

### Controlled motivation

Seven cyclists reported experiencing controlled motivation at times (MUs = 22), particularly characterized by financial stress that generated the need for achieving results: *I kind of lost the joy of just participating in professional races because of the financial stress and the pressure to justify my continued involvement in the sport to my loved ones* (P2); or:

*I'm going to bring this back to money. It will bring you success. I think I... it's not I think, I'm certain, I've lived in poverty so much that I mainly wanted to avoid that and provide a different life for my children* (P9).

### Fear of failure

Then, seven cyclists also, to a lesser extent (MUs = 7), expressed a fear of failure, characterized by the fear of stagnating or worse, regressing, as well as being at the back of the pack, as exemplified by these ones: *Well, I think most good athletes have this concern, this anxiety, or this fear of not disappointing, um... of not disappointing themselves* (P2) or *I can't stand being bad, that's not possible* (P9).

### Self-sabotage

Finally, it emerged from 3 interviews that doping allowed the cyclists to engage in “self-sabotage” (MUs = 6), almost implicitly hoping that a positive test would bring an end to the ordeal they were enduring as cyclists:

*And then after two or three days, I said to myself, 'Come on, what do you have to lose in the end?' I thought to myself, at worst, you might get caught, in a way, well, your year is over, and with [him], he'll stop subjecting you to what he's putting you through* (P1);

or:

*I wanted either to have an accident, not to die, I never wanted to die. I never thought about taking my own life. But I wanted to have an accident that was severe enough to allow me to get out of the sport and*

*get away from him. But in the end, what happened? I failed an EPO doping test (P5).*

### Tendency for moral disengagement

A tendency for moral disengagement was very prevalent among these cyclists, with all 10 utilizing some of its mechanisms (MUs = 57). Several mechanisms of moral disengagement were employed, including the almost systematic use of euphemisms to refer to doping: (a) *At the time, we didn't call it doping, we called it preparation (P3)*, (b) or even the diffusion of responsibilities:

*Because, at least at the time, I don't know if cortisone was allowed or not, but everyone was taking it anyway, that's the first thing. And I started using it, not because it had been recommended to me, but because others were doing it (P4),*

(c) the shifting of responsibilities (e.g., athletes' resort to doping due to pressures from their surroundings):

*I didn't know what it was. I didn't know if it was some kind of doping product or if it was going to give me vitamins or iron. To tell you the truth, I was trying so hard not to look at what it was, I just did what I was told to do, and that was it (P5),*

and (d) a distortion of consequences, minimizing the harm caused and/or the potential effects of the consumed doping substances: *Yeah, well, I used EPO, but it was just, let's say, I didn't... it wasn't multiple times (P2).*

### Reduced sense of accomplishment

Seven cyclists had experienced a reduced sense of accomplishment at times (MUs = 29), as illustrated by this individual: *a lot of frustrations, because I was dropped from the peloton, I wasn't well placed, um... I felt bad, etc (P7)*, or this one: *Then you find yourself getting dropped (from the pack) and all that, you know. Your morale sinks even lower, and it just drags you down even more (P1).*

## Doping as addiction

Four cyclists (MUs = 23) described how their doping behavior took a pattern of addiction, and how the dependency made them even more susceptible to doping, to seeking new substances, and/or to increasing dosages. For example, one athlete stated: *I mean, first, I had to stop using drugs because it was about drugs, not doping, even though it's related because of those amphetamines and those famous "Pots Belges" (P4). This addiction was either inherent to the addictive nature of the substance itself: And then, when I went off the rails, in the end, I became a drug addict or a guy who is extremely doped, I was no longer a cyclist (P4); or to the insatiable need to maintain an enhanced level of performance facilitated by the substances: Because doping, it makes you... (silence) psychologically, you become dependent. Psychologically, you become dependent on doping. It means that in your head, you say to yourself, "I can't ride a bike anymore just drinking clear water. It's over!" (P9).*

## Eating disorders

Longer or shorter periods of disordered eating were also observed in 6 participants (MUs = 22), characterized by hyper-control and the pursuit of weight loss for improved power-to-weight ratio:

*Yeah, well, in terms of weight, as an individual, it has always been, well, like all cyclists, so it has always been a constant battle to maintain a low weight because it's a characteristic, it's a data that is quite important for performance (P2);*

or:

*Then I came back, it was a light lunch that was never enough for me, and I wasn't eating enough. I went through periods of anorexia, but I think it was because it was the only thing I could control (P5).*

## Situations of physical vulnerability

The “situations of physical vulnerabilities” theme was broken down into three sub-themes (MUs = 84): (a) physical exhaustion (MUs = 50), (b) anemia, deficiencies, and perceived need for supplementation (MUs = 31), and (c) injuries (MUs = 3, see [Table 1](#)).

### Physical exhaustion

In total, all 10 athletes reported having experienced situations of physical exhaustion that led them to engage in doping. This category is therefore the most recurrent situation of physical vulnerability:

*I was training and competing more than I was training. I would race at night and then race again the next afternoon. I was doing four or five competitions per week. I barely trained twice. I worked, waking up at five in the morning. And there was a period where I was close to burnout. It manifested as apathy, not just fatigue, but the beginning of depression (P7).*

Another cyclist said: *That summer, I was really at the end of my rope. I was overtrained, I couldn't do anything at all. I was a wreck. [...] At that point, I was chronically tired (P4).*

### Anemia, deficiencies, and perceived need for supplementation

Eight out of the 10 cyclists encountered periods of anemia and deficiencies that led them to use supplements or engage in doping, or used supplements and doped as a preventative measure against deficiencies related to their sport practice (MUs = 31). For example, this cyclist described: *The solution to get me out of my anemia was to take EPO (P5).* The consumption of dietary supplements started as a habit and became increasingly significant before gradually escalating into doping behavior, as this cyclist said:

*I tried creatine for a while. I think it's a bit of snake oil. Branch chain amino acids as well. Well, as dietary supplements, yes, protein. I take*

*omega-3 6-9 without really knowing what the benefit of it is. I'm quite fond of those little pills (P6).*

Another athlete also reported having consumed dietary supplements: *in astronomical quantities (P4).*

## Injuries

Finally, only one cyclist reported doping after an injury to return to its previous level more quickly (MUs = 3):

*After my second operation for my back, that's when I started (doping). So if you're injured during the first half of the season, often, you don't have time to train again to achieve a performance during the season, and in high-level cycling. It's a season without any results, it could be the end. So yeah, for me, the temptation was two, three, four times stronger after big periods of as I described to you (P2).*

## Situations of relational vulnerability

The “situations of relational vulnerabilities” theme included three sub-themes (MUs = 142): (a) situational temptation of organized doping (MUs = 68), (b) social isolation (MUs = 39), and (c) control, sexual harassment, and trauma (MUs = 35, see **Table 1**).

### Situational temptation of organized doping

Doping behavior often emerged during situational temptations characterized by a form of supervised organization (n = 8, MUs = 68), where external members (i.e., often the team doctor or team manager) took charge of providing substances and administering dosages. The cyclists complied with and followed the instructions of this authority figure:

*They told me: 'you don't have to worry; there will be a doctor with you during the preparatory races for the Tour of X, and he will take care of you'. That's how I had my first contact with doping (P3);*

or:

*In the evening, the team's sports director and the doctor came to see me. And then they said, 'Oh, you just had a fantastic result, have you ever taken cortisone?' No. Why? 'Listen! The doctor is here; don't worry, it's nothing serious. He will give you a protocol, for five days until the end of the race, and he will provide you with cortisone in tablet form' (P9).*

### Social isolation

Although doping behavior frequently appeared to arise in tempting situations and often took place on an organized and supervised form, an equal number of cyclists ( $n = 8$ ) reported doping in an isolated and autonomous manner, without discussing it with anyone (MUs = 39). This implied that some participants have either simultaneously or alternately engaged in doping practices both independently and within organized structures during their career. In the case of social isolation, the cyclists made the decision and acted on their own, even going so far as to order the doping products themselves. In these examples, the cyclists described how they self-trained using online videos to learn how to inject substances:

*I look on YouTube, I type to see how it's actually done. I see that either way, you inject it into your veins, your stomach, or your buttocks. For the veins, I think 'wow, if you mess that up, you could risk your life. Then for the buttocks, it seems more complicated to actually see what you're doing, so ultimately, the stomach seems to be the easiest option overall (P1);*

or practiced on a potato, following advice from a nurse friend:

*I remember the first times I had to inject myself in the buttock, the kind of fear I had! I had a nurse friend who told me: practice injecting into a potato! So there I was, lying on my bed with my desk lamp shining on my buttock, and I finally managed to inject myself (P4).*

## Control, sexual harassment, and trauma

During the interviews, five cyclists (MUs = 35), representing half of the sample, reported having experienced periods of control and sexual harassment, particularly from the coach. Additionally, some of them resorted to doping to cope and stay focused following a traumatic event such as sexual abuse or the loss of a loved one. For example:

*Sometimes they tell me, 'Yeah, you're fat, yeah, you don't walk, I regret having taken you back this year,' so when I got home that day, I said, 'Well, yeah, I'm going to take the plunge because I'm fed up' (P1);*

or:

*Me, who is completely submissive to him now because, because of the violence I experience daily, then with all the threats that he is going to commit suicide, that he is going to murder me and all that. [...] His solution to get me out of my anemia was to take EPO. I'm [age] years old. I know nothing about this, I know it's bad, but I tell myself once again: 'I don't want him to commit suicide' (P5).*

## Situations of contextual vulnerability

The “situations of contextual vulnerabilities” theme included four sub-themes (MUs = 89): (a) cycling culture (MUs = 51), (b) supportive entourage (MUs = 17), (c) environmental and climatic conditions (MUs = 14), and (d) competitive stakes (MUs = 7, see **Table 1**).

### Cycling culture

The cultural context appeared to play a significant role in the drive to doping behaviors, as 10 participants mentioned a link between the cycling culture and doping (MUs = 51). Specifically, the cyclists identified the pre-Festina era (i.e., before 1998) as a high-risk period for doping:

*I grew up, you know, in the era where the athletes I followed on the Tour de France and the big renowned cycling races in the 90s, were quite doped, so for me, it was a direct association, as soon as I was going to be*

*in high-level cycling, that it would be something I would do, it wasn't a surprise to me that this temptation would come my way (P2);*

or:

*The cycling culture means that, well... I'm not talking about today, but I'm talking... it's been almost 40 years. 40 years ago, it was part of the cycling world. It was commonplace, and it was normal. It was normal (laughs) to try things, to try products. Well... the controls weren't as systematic. There were some, but they weren't as systematic as they are today. Well... in the imagination and in the culture of sports at that time, we didn't hide it much. It still happened behind the church, in the village where the criterium was held. But if we were talking about products that were used in that context, otherwise, it wasn't taboo (P7).*

The cycling culture seemed intrinsically linked to doping or vice versa. This is exemplified by a young cyclist who recounts:

*I thought that EPO, as it's quite well-known in the world of cycling, I thought that if many people use it, it means that it must really work well, work effectively for performance in the world of cycling. So, of course, cycling is a sport where you need oxygen, it provides you with more oxygen and everything, so naturally, you must have a significant difference to be able to achieve performance if many have used it (P2).*

### Supportive entourage

The cyclist's entourage, particularly family and teammates, appeared to be supportive in relation with doping behavior ( $n = 8$ , MUs = 17). Cyclists reported that either their close remained silent:

*Yes, she (the wife) knew. She knew that we had medical preparations, she saw in the fridge that there was a small bag with ampoules in it. So, but she didn't question it and we didn't talk about it. (P3);*

or they even perceived them as encouraging, for example: *Well, him (his deceased father) would have wanted me to do it (dope). So, he would have given it to me, he would have said, 'You have to take some stuff, you know.' Of that, I am certain (P8).*

### Environmental and climatic conditions

Due to its outdoor nature, weather conditions such as battling against cold or heat, appeared to have partly motivated doping behavior in 6 participants (MUs = 14):

*Because it's a tough sport, because you feel cold, because you feel pain, because there's a whole discourse about pain. This is also where aspirations collide... It's very hard to be cold, it's very hard to sleep in depressing places (P4).*

### Competitive stakes

For half of the athletes interviewed, doping was triggered in situations where the stakes were high, both in terms of the athlete's career and financially ( $n = 5$ , MUs = 7):

*Then when you are an athlete, you are fragile because when there are no results you worry. You are worried, one because you are in the spotlight, two is your contract going to be renewed? There are lots of things that come into play, and then worry sets in. So, you are asking for lots of things (P3);*

or: *But if we wanted to achieve rankings in cycling races, and we needed the money to come in, well, I didn't have a choice, you know (P10).*

## Discussion

The purpose of this study was to explore and to categorize the different situations of vulnerability that predispose athletes, particularly cyclists, to doping. The findings allow to identify typical periods during which athletes' integrity is compromised, thereby facilitating or accelerating their doping behavior. Four major types of situations of vulnerability have been categorized: situations of psychological, physical, relational and contextual vulnerabilities, providing useful contributions to existing knowledge given the

difficulties that cyclists may experience. This categorization might at some point echo the one of Bilard et al. (2011), who attempted to classify the reasons for doping reported by athletes to a national anti-doping hotline. They defined five categories: biological (e.g., fatigue), psychological (e.g., depression), cultural (e.g., social norms associated with sports), relational (e.g., coaches), and professional (e.g., poor performance).

### **Situations of psychological vulnerability**

Previous research had indicated that the transition to doping was often characterized by fatigue, distress, and a loss of enthusiasm (e.g., Hauw, 2013; Hauw & Bilard, 2012; Hauw & Mohamed, 2015), and our findings confirmed these findings. Athletes reported struggling to maintain focus, they felt not only physically but also mentally exhausted, affecting their clarity of thought over extended periods and as a consequence, their performance. Although they generally had high perceptions of competence, many encountered periods of reduced accomplishment, feeling that no matter what they did, they were failing. These episodes often followed a string of failures in performance and goals, as previously noticed in the literature (e.g., Hauw, 2013; Hauw & Bilard, 2012). Doping then became viewed as necessary to achieve their goals. Some of them pursued in this state of exhaustion and almost all came to feel a sense of disgust towards cycling, along with a desire to do something else.

The athletes in our sample were highly prone to other negative affects, such as episodes of depression, stress and anxiety. We observed that more than half of the athletes encountered periods of stress and anxiety that led them to doping, as recently highlighted in literature among rugby players (Didymus & Backhouse, 2020). Our findings aligned with the work of Dydimus and Backhouse (2020), which framed doping more as an act of desperation or a coping strategy rather than outright cheating, as is predominantly assumed in existing literature (Tamburrini, 2006).

To our knowledge, there was a gap in the literature concerning the qualitative exploration of maladaptive motivation among doped cyclists. The existing discourse-based investigations often overlook the underlying motivational processes that lead athletes to engage in doping behaviors. The role of achievement motivation has been explored to date through quantitative methods, predominantly featuring athletes who are

not engaged in doping (e.g., Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020; Lazuras et al., 2015) which limits the generalizability of the results to the particular population of doped athletes. Our findings appeared unequivocal, revealing a pronounced emphasis on pursuit of winning among all athletes in our sample. The athletes were consistently driven by a desire to excel and an insatiable thirst for victory, which recalled Maillot's description of a "champion" (*in press*). In such circumstances, cyclists were able to do anything to achieve their goals, the "winning at all cost" pattern previously emphasized in doping context (e.g., Hardwicke et al., 2023; Whitaker et al., 2017). This desire to be the best might partly correspond to the performance-approach goal as defined in the 2x2 model of achievement goals (Elliot & McGregor, 2001). The existing literature has consistently highlighted the maladaptive role of this type of goal in relation to doping (e.g., Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020; Lazuras et al., 2015).

Concurrently, the participants reported a fear of failure, albeit to a lesser extent. Athletes seemed to believe they were not worthy and could not tolerate the idea of being deficient in their sport, suggesting they were driven by a mastery-avoidance goal (Elliot & McGregor, 2001). This goal, which was added last to the 2x2 framework of achievement goals due to questions about its relevance in sports (Elliot, 1999; Elliot & McGregor, 2001), appeared to have meaning in this context. Our results resonated with those of Daumiller et al. (2022), suggesting that a mastery-avoidance goal in high-level sports would relate to the athletes' desire to avoid falling short of their high expected standards.

Participants also appeared motivated by external forces, such as the coach pressure or financial incentives, even sometimes overshadowing their passion for cycling. Through the lens of the Self-Determined Theory (Ryan & Deci, 2000), the sports literature extensively supported that controlled motivational regulations are associated with moral disengagement (Corrion et al., 2017; Hodge et al., 2013) – as we also observed in the present study – and positive attitudes towards doping (Zucchetti et al., 2015).

Finally, the doping behavior of the participants sometimes led to an addiction, either inherent to the addictive nature of the substance itself, or to this need to be performant. In certain cases, the doping behavior was motivated by a form of career self-sabotage as a coping mechanism. This mechanism manifested as either premeditated or revealed disclosure of doping, effectively ending the ordeal they are enduring. This

phenomenon represented the unbearable situation in which they find themselves prior to engaging in doping behavior (Hauw & Bilard, 2012; Hauw & Mohamed, 2015).

These findings could be usefully compared to a very recent study of Kesenheimer et al. (2023) that aimed to determine individuals' motivations for participating in cycling specifically. Although that study included participants ranging from recreational to elite levels, the authors succeeded in identifying key elements. Notably, they found that cyclists' primary motivations for their sport were related to certain traits, including a tendency towards sadomasochism and sensation-seeking (Kesenheimer et al., 2023). Consequently, cyclists may inherently be individual with specific initial risks, with those driven by the pursuit of victory at all costs reaching elite levels. Among these athletes, certain vulnerable situations compromising their objectives may serve as triggers for engaging in doping.

Our findings also corroborated existing literature on the prevalence of eating disordered behaviors among these athletes (see for review Roberts et al., 2022), driven by the quest for lower weight, a more optimal power-to-weight ratio, and perhaps most importantly, a need for hyper-control. This tendency for hyper-control was generally extendable to other aspects of their lives. While not specifically categorized in this study, it demonstrated how calculated and meticulously planned every aspect of their lives was—from their training regimes and intensities to their equipment and daily schedules. In a recent study, Scoffier-Mériaux et al. (2021) demonstrated that healthy eating behaviors mediated the relationship between self-determination motivational constructs and the susceptibility to doping among elite athletes, suggesting the need for further exploration in this area. Our work confirms the link between disordered eating behaviors and doping, and also advocates for additional research on the subject.

### **Situations of physical vulnerability**

Due to the inherently exhausting nature of the cycling sport (e.g., Decroix et al., 2016; Garnotel, 2009), all participants in our sample experienced physical exhaustion. Regarding injuries, we were surprised that only one participant identified it as a period of vulnerability for doping. This individual, in line with existing literature on the topic (e.g., Mazanov et al., 2011; Engleberg et al., 2014), stated that the temptation to dope was

irresistible during these periods as it seemed to be the only solution for rapid recovery in time for seasonal races. Given that literature highlights post-injury recovery periods as high-risk phases for doping, we planned to query participants about their history of injuries and recovery techniques employed. When other participants did not spontaneously mention doping, we explicitly asked them about it. Their responses were unanimous: they did not engage in doping during these times. According to their statements, they tended to distance themselves from the sport and, more importantly, from their maladaptive behaviors. These athletes mentioned that they actually resorted to doping when they had already reached, or were close to reaching, their physical and mental limits, but that these ones were insufficient for attaining their goals. In this case, doping served as a means to transcend these limitations. Conversely, athletes weakened by injuries finally took the time to recover, sleep properly, and reconnect with loved ones.

A relevant parallel can be drawn here with phases of deficiencies and anemia, which lead to an overconsumption of dietary supplements followed by doping substances. According to the Gateway Theory, increased consumption of dietary supplements can escalate into doping (e.g., Backhouse et al., 2013; Mallick et al., 2023). We clearly observed this phenomenon in our study. In these cases of deficiencies, whether confirmed or anticipated, athletes might continue to practice, similar to the case of burnout. Their performances were, are were at risk, of being diminished. In the event of injuries, fatigue, or following a fall (e.g., clavicle fracture) however, athletes were unable to practice for a certain period and not at their usual level, the harm was visible and tangible. This presents a key difference, potentially influencing doping behavior.

When considered situations of psychological and physical vulnerabilities collectively, our findings revealed that athletes were most vulnerable to doping in situations characterized by physical, emotional, and cognitive exhaustion, along with a diminished sense of accomplishment. These conditions often culminated when associated with negative feelings toward their sport and even disgust for it. Athletes pushed themselves into extreme states of exhaustion and maintained those states, ultimately driving themselves into situations where doping seems to be the only viable solution (e.g., Aibel & Ohl, 2014; Hauw, 2013; Hauw & Mohamed, 2015). These various categories are in line with the dimensions of athlete burnout, as defined by the most recent understandings of the syndrome (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2018; Raedeke & A.

L. Smith, 2009), which is well-known in the sports sphere. Burnout leads to various negative outcomes for athletes, including quitting the sport (e.g., Isoard-Gautheur et al., 2016), sleep disturbance (Gerber et al., 2018), and compromised immune function among others (Gustafsson et al., 2011). However, to our knowledge, no study to date has identified the role of burnout in relation to doping in sports.

### Situations of relational vulnerabilities

The present qualitative study examined doping behaviors in cyclists offering insights into unique aspects of the situations of relational vulnerability. Interestingly, our findings indicated that, for a same individual, the behavior sometimes emerged from a context where temptation was induced by a medical professional or team supervisor, who promised success in exchange for trust and cooperation in doping. At the same time, these same athletes described instances where doping occurred in situations of solitude, without prior discussion or consultation with anyone. They resorted to doping when they might no longer overcome challenges and failed to seek necessary help. These findings therefore suggest that relational vulnerabilities evolve over the course of an athlete's career. These observations align with existing literature, which on one hand suggests that doping-related actions sometimes appear within a set of coordinated and collective actions among a group of athletes, managed in a hierarchical manner (e.g., Hauw, 2013; Brissonneau et al., 2008; Lentillon-Kaestner & Castairs, 2010). Concurrently, doped cyclists appeared closed to all external environmental influences unrelated to training and performance (Hauw, 2013; Hauw & Bilard, 2012). Some even began consuming substances without having explored other options (Hauw & Mohamed, 2015).

An unexpected finding, at least in terms of its significance, related to the prevalence of sexual harassment and abuse within the cycling community. This issue was spontaneously mentioned by half of our sample, consisting of both male and female participants. Doping then occurred either (a) because the coach explicitly imposed it, (b) because the athlete considered doping as the only way to live up to the expectations of his/her tormentor, (c) or even doping appeared as the expression of emotions which were unbearable. The phenomenon could be attributed to the influential roles of coaches

(Campbell et al., 2021) and sports directors within the cycling environment (Fasting, 2013). Moreover, the organizational structure of cycling (Larson & Maxcy, 2013), wherein athletes are dependent on team frameworks and results (Aubel & Ohl, 2014) would deserve to be questioned. Certain personality traits of high-level athletes, particularly cyclists (Kesenheimer et al., 2023), such as high levels of perfectionism, could be a factor making them more vulnerable to the influence of a referent promising success (i.e., the coach). This category points to additional systemic issues that may not only influence doping behaviors but also create a culture of vulnerability and exploitation that need to be considered.

### Situations of contextual vulnerability

We have emphasized that doping in cycling occurred both in organized and structured behaviors as well as in isolated acts "away from prying eyes." We confirm a historical legacy of organized doping, often within the confines of a team setting (e.g., Aubel & Ohl, 2014; Brissonneau et al., 2008). Notably, first encounters with doping occurred either in a supervised manner or autonomously. A smaller subset of athletes, mainly from younger generations, initiated doping on their own, without discussing it within their sporting circle. This shift reflects a changing cultural context, notably influenced by the FESTINA scandal, which has left a lasting impression as evidenced by our interviews. Doping appeared to be increasingly perceived as a solitary act, consistent with existing literature on the topic (e.g., Brissonneau & Oca, 2017). However, the belief persists among these young, independently doping athletes that "everyone is doing it". This diffusion of responsibilities rationale is a mechanism inherent to moral disengagement, a topic previously discussed (e.g., Corrion et al., 2017; Kavussanu et al., 2016).

Furthermore, as cycling is a popular sport, deeply rooted in the family sphere (Ohl et al., 2015). Cyclists reported that spouses or parents who were aware of the doping often displayed no strong reaction. None of the athletes reported experiencing violent responses or outright rejection from their families; however, some did mention concerns from relatives about the potential health risks associated with substance use. One cyclist conveyed a belief that his deceased father, who was also a cyclist, would have endorsed

his decision to dope, viewing it as a necessary part of "doing the job". Therefore, the familial aspect of cycling culture added another layer to our understanding of doping behaviors in this sport. It confirmed the interplay of social norms and expectations that might contribute to the continuation or initiation of doping (e.g., Fincoeur et al., 2018). It could also imply that the acceptance, or at least the lack of overt disapproval, from close family members may serve to further normalize doping behaviors, reinforcing the moral disengagement mechanisms identified.

Another contextual feature intrinsic to cycling was the physical demand of the sport, which takes place outdoors. More than half of the sample highlighted the challenges presented by environmental conditions. Struggling for hours against cold weather or maintaining prolonged exertion in scorching heat and under a blazing sun appeared to contribute to the development of doping behaviors among these athletes. The demands in terms of training and performance, combined with weather conditions, can influence the overall health of the athlete during periods of intense training or performance (Morrisson, 2023).

Finally, competitive stakes emerged during the interviews but to a lesser extent. This observation moves us away from the simplistic view that doping is solely a matter of money, and instead highlights the complexity of its underlying causes (Houlian, 2008). This particular rationale was notably absent from the list of reasons for doping compiled by Bilard et al. (2011).

## Limitations and perspectives

Despite the results of this study, a few limitations must be discussed. Given the prohibited and socially unacceptable nature of doping in sports (Christiansen & Gleaves, 2013; Geeraets, 2018), gaining access to doped athletes was challenging (e.g., Hauw & McNamee, 2015). This obstacle was underscored by our recruitment process, which required us to expand our sample to include athletes from other Francophone countries in order to achieve data saturation. The broadening of inclusion criteria resulted in a heterogeneous sample, particularly in terms of gender, age, and nationality. The athletes interviewed were elite-level cyclists, some professional, and we know that they have all participated in the same races, circuits, and teams, and have attended the same team-

building camps, albeit at different times. However, it is imperative to acknowledge that our findings remain descriptive and are too limited in scope to determine how these sociodemographic characteristics influenced the results. Additionally, it is plausible that our sample suffers from selection bias (Silva Junior et al., 2015), given that volunteers may be athletes who have particularly well recovered from their doping experiences or who exhibit a strong sense of redemption. It would therefore be worthwhile to further investigate the impact of these diversities on the outcomes, and to do so on a larger scale whenever feasible.

Our qualitative study succeeded in tracing the athletes' journeys to identify challenging situations encountered during their careers that led them to doping. However, the existing analytical framework falls short in investigating the interplay between the different observed facets. Alternative methodologies, such as interactionist approaches or life-course analyses, could fill this gap (e.g., Hauw, 2013; Hauw & Mohamed, 2015). Replicating the study following these methodologies, as well as expanding the analytical focus to include motivational factors and situations of vulnerability represents an intriguing avenue for future research. Moreover, conducting follow-up interviews with the participants in our qualitative investigation could have allowed for re-enactment, thus facilitating a more thorough and accurate recounting of the events (Hauw & Bilard, 2012). We urge future qualitative studies involving doped athletes to consider these methodological opportunities.

Furthermore, we acknowledge that some situations were assigned to one category, but in reality, they could belong to, or overlap with, multiple categories simultaneously. For instance, participants' physical exhaustion was intrinsically linked to their mental exhaustion, with some emphasizing the connection. Generally speaking, this categorization is a proposal that warrants further discussion.

Lastly, the interviews were not only conducted with participants residing on different continents but also took place during the COVID-19 pandemic, necessitating the use of video conferencing for data collection. These qualitative data collection techniques pose challenges that may compromise the holistic quality of qualitative research, such as a loss of intimacy (Khan & MacEachen, 2022). As a result, concerted efforts were made to address these challenges, which are outlined in the Data Collection section of this article to minimize associated risks. We recommend that future studies

focusing on the narratives of doped athletes strive to conduct interviews in person whenever feasible, in order to minimize the biases associated with new communication technologies.

## Conclusion

This study allowed us to expand our understanding of the vulnerable situations of vulnerability that predispose cyclists to doping, providing a clearer categorization of these situations. This comprehensive view allowed for a holistic understanding of the various vulnerabilities that converge toward doping, which include physical, psychological, relational, and contextual aspects. Situations of psychological vulnerability such as negative affects make the cyclist's performance goals unattainable without external aid like doping. Doping is a strategy to cope with these challenges, and not only fulfills their drive for victory but also sometimes serves as an emotional escape or a last resort when the pressure becomes unbearable. Doping in cycling has its own unique context, colored by a heavy history where doping was once organized and structured within the team framework. The inherently demanding nature of the sport pushes cyclists toward strategies that may skirt the rules to address issues like inadequate recovery, financial pressures, harassment, or challenging weather conditions. Doped athletes, deeply characterized by their overwhelming desire to be champions and to be the best, find themselves at greater risk precisely because they seem unstoppable, even in the face of exhaustion or repeated failures. We can hypothesize that those less driven by a thirst for victory, perhaps less resilient, may be more attuned to their limitations, allowing for needed recovery or even reconsidering their high-level career ambitions. This analytical framework should facilitate future research in examining related vulnerabilities, alongside taking into account dispositional factors. Practically, it should also aid in better screening and prevention of doping, as well as providing more favorable environments for athletes.

## References

- AMA. (2021). Code Mondial Antidopage 2021 [Code]. Agence Mondiale Antidopage. [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada\\_anti-doping\\_code\\_2021\\_french\\_v9.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada_anti-doping_code_2021_french_v9.pdf)
- Aubel, O., & Ohl, F. (2014). An alternative approach to the prevention of doping in cycling. *International Journal of Drug Policy*, 25(6), 1094-1102. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2014.08.010>
- Ayling, R., & Mewse, A. J. (2009). Evaluating internet interviews with gay men. *Qualitative Health Research*, 19(4), 566-576. <https://doi.org/10.1177/1049732309332121>
- Backhouse, S., Patterson, L., & McKenna, J. (2012). Achieving the Olympic ideal: Preventing doping in sport. *Performance Enhancement & Health*, 1(2), 83-85. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2012.08.001>
- Backhouse, S., Whitaker, L., Patterson, L., Erickson, K., & McKenna, J. (2016). Social psychology of doping in sport: A mixed studies narratives synthesis. World Anti-Doping Agency.
- Backhouse, S., Whitaker, L., & Petróczi, A. (2013). Gateway to doping? Supplement use in the context of preferred competitive situations, doping attitude, beliefs, and norms. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(2), 244-252. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01374.x>
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of moral thought and action. In *Handbook of moral behavior and development*, Vol. 1 : Theory; Vol. 2 : Research; Vol. 3 : Application. (p. 45-103). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bandura, A. (2002). selective moral disengagement in the exercise of moral agency. *Journal of Moral Education*, 31(2), 101-119. <https://doi.org/10.1080/0305724022014322>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., & Harris, P. R. (2015). The effects of self-affirmation manipulation on decision making about doping use in elite athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 175-181. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.02.003>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Ourda, D., & Tsorbatzoudis, H. (2020). Are nutritional supplements a gateway to doping use in competitive team sports? The roles of

- achievement goals and motivational regulations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(6), 625-632. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.12.021>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2011). Motivational and sportpersonship profiles of elite athletes in relation to doping behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 205-212. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.10.003>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2013). Motivational and social cognitive predictors of doping intentions in elite sports: An integrated approach: Predictors of doping intentions. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23, 330-340. <https://doi.org/10.1111/sms.12068>
- Bassett, R. (2004). Qualitative data analysis software: Addressing the debates. *Journal of Management Systems*, 16(4).
- Bilard, J., Ninot, G., & Hauw, D. (2011). Motives for illicit use of doping substances among athletes calling a national antidoping phone-help service: An exploratory study. *Substance Use & Misuse*, 46(4), 359-367. <https://doi.org/10.3109/10826084.2010.502553>
- Birzniece, V. (2015). Doping in sport: Effects, harm and misconceptions. *Internal Medicine Journal*, 45(3), 239-248. <https://doi.org/10.1111/imj.12629>
- Blank, C., Kopp, M., Niedermeier, M., Schnitzer, M., & Schobersberger, W. (2016). Predictors of doping intentions, susceptibility, and behaviour of elite athletes: A meta-analytic review. *SpringerPlus*, 5(1), 1333. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3000-0>
- Boaz, A., & Hayden, C. (2002). Pro-active evaluators: Enabling research to be useful, usable and used. *Evaluation*, 8(4), 440-453. <https://doi.org/10.1177/13563890260620630>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brissonneau, C. (2007). Le dopage dans le cyclisme professionnel au milieu des années 1990 : Une reconstruction des valeurs sportives. *Déviance et Société*, 31(2), 129-148. <https://doi.org/10.3917/ds.312.0129>

- Brissonneau, C., Aubel, O., Ohl, F. (2008). *L'épreuve du dopage : Sociologie du cyclisme professionnel*. Presses Universitaires de France.  
<https://doi.org/10.3917/puf.aubel.2008.01>
- Brissonneau, C., & Oca, J. M. de. (2017). *Doping in elite sports: Voices of French sportspeople and their doctors, 1950-2010*. Routledge.
- Campbell, N., Brady, A., & Tincknell-Smith, A. (2021). *Developing and supporting athlete wellbeing: Person first, athlete second*. Routledge.
- Christiansen, A. V., & Gleaves, J. (2013). What do the humanities (really) know about doping? Questions, answers and cross-disciplinary strategies. *Performance Enhancement & Health*, 2(4), 216-225.  
<https://doi.org/10.1016/j.peh.2014.06.002>
- Corrion, K., Scoffier Meriaux, S., & Longueville, F. (2017). Self-regulatory mechanisms of doping intentions in elite athletes: The role of self-determined motivation in sport. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 7(4).  
<https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000197>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications.
- Daumiller, M., Rinas, R., & Breithecker, J. (2022). Elite athletes' achievement goals, burnout levels, psychosomatic stress symptoms, and coping strategies. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20(2), 416-435.  
<https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1877326>
- Decroix, L., Piacentini, M. F., Rietjens, G., & Meeusen, R. (2016). Monitoring physical and cognitive overload during a training camp in professional female cyclists. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(7), 933-939.  
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0570>
- Didymus, F. F., & Backhouse, S. H. (2020). Coping by doping? A qualitative inquiry into permitted and prohibited substance use in competitive rugby. *Psychology of Sport and Exercise*, 49, 101680.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101680>
- Dimeo, P., & Møller, V. (2018). *The Anti-Doping Crisis in Sport: Causes, Consequences, Solutions*. Routledge.

- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34(3), 169-189. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403_3)
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(3), 501-519. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.501>
- Engelberg, T., Moston, S., & Skinner, J. (2015). The final frontier of anti-doping: A study of athletes who have committed doping violations. *Sport Management Review*, 18(2), 268-279. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.06.005>
- Fasting, K. (2013). Dangerous liaisons: Harassment and abuse in coaching. In P. Potrac, W. Gilbert, & J. Denison, *Routledge Handbook of Sports Coaching*. Routledge.
- Fincoeur, B., Gleaves, J., & Ohl, F. (Éds.). (2018). Cycling teams preventing doping: Can the fox guard the hen house? In *Doping in Cycling: Interdisciplinary Perspectives*. Routledge.
- Fusch, P., & Ness, L. (2015). Are we there yet? Data saturation in qualitative research. *Walden Faculty and Staff Publications*, 20(9). <https://scholarworks.waldenu.edu/facpubs/455>
- Gale, N. K., Heath, G., Cameron, E., Rashid, S., & Redwood, S. (2013). Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research. *BMC Medical Research Methodology*, 13(1), 117. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-117>
- Garnotel, X. (2009). Le peloton cycliste : De la métaphore sociale au bouillon de culture. *Etnográfica. Revista do Centro em Rede de Investigação em Antropologia*, vol. 13 (1), Article 13 (1). <https://doi.org/10.4000/etnografica.1301>
- Geeraets, V. (2018). Ideology, doping and the spirit of sport. *Sport, Ethics and Philosophy*, 12(3), 255-271. <https://doi.org/10.1080/17511321.2017.1351483>
- Gerber, M., Best, S., Meerstetter, F., Isoard-Gauthier, S., Gustafsson, H., Bianchi, R., Madigan, D. J., Colledge, F., Ludyga, S., Holsboer-Trachsler, E., & Brand, S. (2018). Cross-sectional and longitudinal associations between athlete burnout, insomnia, and polysomnographic indices in young elite athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 40(6), 312-324. <https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0083>

- Grappe, F. (2023). *Puissance et performance en cyclisme (1ère)*. De Boeck.  
<https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782804159498-puissance-et-performance-en-cyclisme>
- Gray, L., Schuft, L., Bergamaschi, A., Filleul, V., Colson, S. S., & d'Arripe-Longueville, F. (2021). Perceived barriers to and facilitators of physical activity in people living with HIV: A qualitative study in a French sample. *Chronic Illness, 17*(2), 111-128.  
<https://doi.org/10.1177/1742395319826638>
- Gray, L., Wong, G., Rempel, G., & Cook, K. (2020). Expanding qualitative research interviewing strategies: Zoom video communications. *Qualitative Report, 25*, Article 9. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2020.4212>
- Gustafsson, H., Kenttä, G., & Hassmén, P. (2011). Athlete burnout: An integrated model and future research directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology, 4*(1), 3-24. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2010.541927>
- Hardie, M., Shilbury, D., Bozzi, C., & Ware, I. (2012). I wish I was twenty one now: Beyond doping in the Australian peleton. *Deakin University*.  
[https://dro.deakin.edu.au/articles/book/I\\_wish\\_I\\_was\\_twenty\\_one\\_now\\_beyond\\_doping\\_in\\_the\\_Australian\\_peleton/20978827/1](https://dro.deakin.edu.au/articles/book/I_wish_I_was_twenty_one_now_beyond_doping_in_the_Australian_peleton/20978827/1)
- Hardwicke, J. (2023). Winning at All Costs: The Intersects of Doping, Hypercompetition and Masculinity in Cycling. In J. Hardwicke (Éd.), *Masculinities and the Culture of Competitive Cycling* (p. 123-140). Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-031-26975-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-031-26975-2_7)
- Hauw, D. (2013). How unethical actions can be learned: The analysis of the sporting life courses of doping athletes. *International Journal of Lifelong Education, 32*(1), 14-25. <https://doi.org/10.1080/02601370.2012.734493>
- Hauw, D., & Bilard, J. (2012). Situated activity analysis of elite track and field athletes' use of prohibited performance-enhancing substances. *Journal of Substance Use, 17*(2), 183-197. <https://doi.org/10.3109/14659891.2010.545858>
- Hauw, D., & McNamee, M. (2015). A critical analysis of three psychological research programs of doping behaviour. *Psychology of Sport and Exercise, 16*, 140-148.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.03.010>

- Hauw, D., & Mohamed, S. (2015). Patterns in the situated activity of substance use in the careers of elite doping athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, *16*, 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.09.005>
- Hodge, K., Hargreaves, E. A., Gerrard, D., & Lonsdale, C. (2013). Psychological mechanisms underlying doping attitudes in sport: Motivation and moral disengagement. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *35*(4), 419-432. <https://doi.org/10.1123/jsep.35.4.419>
- Houlihan, B. (2008). Detection and education in anti-doping policy: A review of current issues and an assessment of future prospects. *Hitotsubashi Journal of Arts and Sciences*, *49*(1), 55-71.
- Isoard-Gauthier, S., Guillet-Descas, E., & Gustafsson, H. (2016). Athlete burnout and the risk of dropout among young elite handball players. *The Sport Psychologist*, *30*(2), 123-130. <https://doi.org/10.1123/tsp.2014-0140>
- Isoard-Gauthier, S., Martinent, G., Guillet-Descas, E., Trouilloud, D., Cece, V., & Mette, A. (2018). Development and evaluation of the psychometric properties of a new measure of athlete burnout: The Athlete Burnout Scale. *International Journal of Stress Management*, *25*(S1), 108-123. <https://doi.org/10.1037/str0000083>
- Kavussanu, M., Hatzigeorgiadis, A., Elbe, A.-M., & Ring, C. (2016). The moral disengagement in doping scale. *Psychology of Sport and Exercise*, *24*, 188-198. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.02.003>
- Kesenheimer, J. S., Sagioglou, C., Kronbichler, A., Gauckler, P., & Kolbinger, F. R. (2023). Why do people cycle (a lot)? A multivariate approach on mental health, personality traits and motivation as determinants for cycling ambition. *Journal of Applied Sport Psychology*, *1*(21). <https://doi.org/10.1080/10413200.2023.2166157>
- Khan, T. H., & MacEachen, E. (2022). An alternative method of interviewing: critical reflections on videoconference interviews for qualitative data collection. *International Journal of Qualitative Methods*, *21*, 16094069221090063. <https://doi.org/10.1177/16094069221090063>
- Ladune, R., Filleul, V., Falzon, C., Hayotte, M., Mély, L., Vallier, J.-M., Gruet, M., Vuillemin, A., & d'Arripe-Longueville, F. (2023). Perceptions of barriers to and facilitators of

- physical activity in adults with cystic fibrosis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 39(1), 117-127. <https://doi.org/10.1080/09593985.2021.2005201>
- Lapouble, J.-C. (2016). Le suivi à la trace : Les contraintes des sportifs appartenant aux groupes cibles. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 92, Article 92. <https://doi.org/10.1051/sm/2015010>
- Larson, D. J., & Maxcy, J. (2013). The industrial organization of sport coaches: road cycling as a distinguished case. *Journal of Sport Management*, 27(5), 363-378. <https://doi.org/10.1123/jsm.27.5.363>
- Lentillon-Kaestner, V., & Carstairs, C. (2010). Doping use among young elite cyclists: A qualitative psychosociological approach. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(2), 336-345. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00885.x>
- Liendle, M. (2012). *Vulnérabilité* : In *Les concepts en sciences infirmières* (p. 304-306). Association de Recherche en Soins Infirmiers. <https://doi.org/10.3917/arsi.forma.2012.01.0304>
- Lo Iacono, V., Symonds, P., & Brown, D. H. K. (2016). Skype as a tool for qualitative research interviews. *Sociological Research Online*, 21(2), 103-117. <https://doi.org/10.5153/sro.3952>
- Louveau, C., Augustini, M., Duret, P., Irlinger, P., & Marcellini, A. (2018). Dopage et performance sportive : Analyse d'une pratique prohibée. In *Dopage et performance sportive : Analyse d'une pratique prohibée*. INSEP-Éditions. <https://doi.org/10.4000/books.insep.1038>
- Maillot, J. (sous presse). *Médecine du cyclisme*. Elsevier / Masson. <https://www.unitheque.com/medecine-cyclisme/sport/elsevier-masson/Livre/685328>
- Mallick, M., Camacho, C. B., Daher, J., & El Khoury, D. (2023). Dietary supplements: A gateway to doping? *Nutrients*, 15(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/nu15040881>
- Maxwell, J. A. (2010). Using numbers in qualitative research. *Qualitative Inquiry*, 16(6), 475-482. <https://doi.org/10.1177/1077800410364740>
- Mazanov, J., & Huybers, T. (2010). An empirical model of athlete decisions to use performance-enhancing drugs: Qualitative evidence. *Qualitative Research in*

- Sport and Exercise*, 2(3), 385-402.  
<https://doi.org/10.1080/19398441.2010.517046>
- Mazanov, J., Huybers, T., & Connor, J. (2011). Qualitative evidence of a primary intervention point for elite athlete doping. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(2), 106-110. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2010.06.003>
- Morrison, J. (2023). Lack of evidence that doping is harmful to the health of elite athletes. *Performance Enhancement & Health*, 11(1), 100245. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2023.100245>
- Nicholls, A. R., Cope, E., Bailey, R., Koenen, K., Dumon, D., Theodorou, N. C., Chanal, B., Saint Laurent, D., Müller, D., Andrés, M. P., Kristensen, A. H., Thompson, M. A., Baumann, W., & Laurent, J.-F. (2017). Children's first experience of taking anabolic-androgenic steroids can occur before their 10th birthday: A systematic review identifying 9 factors that predicted doping among young people. *Frontiers in Psychology*, 8, 1015. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01015>
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Barkoukis, V., & Backhouse, S. (2014). Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-analysis. *Sports Medicine*, 44(11), 1603-1624. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0240-4>
- Ohl, F., Fincoeur, B., Lentillon-Kaestner, V., Defrance, J., & Brissonneau, C. (2015). The socialization of young cyclists and the culture of doping. *International Review for the Sociology of Sport*, 50(7), 865-882. <https://doi.org/10.1177/1012690213495534>
- Overbye, M., Knudsen, M. L., & Pfister, G. (2013). To dope or not to dope: Elite athletes' perceptions of doping deterrents and incentives. *Performance Enhancement & Health*, 2(3), 119-134. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2013.07.001>
- Pappa, E., & Kennedy, E. (2013). 'It was my thought ... he made it a reality': Normalization and responsibility in athletes' accounts of performance-enhancing drug use. *International Review for the Sociology of Sport*, 48(3), 277-294. <https://doi.org/10.1177/1012690212442116>
- Petróczi, A. (2013). The doping mindset—Part I: Implications of the Functional Use Theory on mental representations of doping. *Performance Enhancement & Health*, 2(4), 153-163. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2014.06.001>

- Poduthase, H. (2015). Rigor in qualitative research: Promoting quality in social science research. *Research Journal of Recent Sciences*, 4(9), 25-28.
- Poucher, Z. A., Tamminen, K. A., Caron, J. G., & Sweet, S. N. (2020). Thinking through and designing qualitative research studies: A focused mapping review of 30 years of qualitative research in sport psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 13(1), 163-186. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2019.1656276>
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2009). *The athlete burnout questionnaire manual*. Morgantown, West Virginia University: Fitness Information Technology.
- Rebeggiani, L. (2016). The organizational structure of professional road cycling. In D. Van Reeth & D. J. Larson (Éds.), *The Economics of Professional Road Cycling* (p. 33-54). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4_3)
- Roberts, C. J., Hurst, H. T., & Hardwicke, J. (2022). Eating disorders and disordered eating in competitive cycling: A scoping review. *Behavioral Sciences*, 12(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/bs12120490>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 11.
- Santos, K. D. S., Ribeiro, M. C., Queiroga, D. E. U. D., Silva, I. A. P. D., & Ferreira, S. M. S. (2020). O uso de triangulação múltipla como estratégia de validação em um estudo qualitativo. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(2), 655-664. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.12302018>
- Sarkar, M., & Fletcher, D. (2014). Psychological resilience in sport performers: A review of stressors and protective factors. *Journal of Sports Sciences*, 32(15), 1419-1434. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.901551>
- Scoffier-Mériaux, S., d'Arripe-Longueville, F., Woodman, T., Lentillon-Kaestner, V., & Corrion, K. (2021). High-level athletes' motivation for sport and susceptibility to doping: The mediating role of eating behaviours. *European Journal of Sport Science*, 21(3), 412-420. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1736642>
- Silva Junior, S. H. A. da, Santos, S. M., Coeli, C. M., & Carvalho, M. S. (2015). Assessment of participation bias in cohort studies: Systematic review and meta-regression

- analysis. *Cadernos de Saúde Pública*, 31, 2259-2274.  
<https://doi.org/10.1590/0102-311X00133814>
- Smith, A. C. T., Stewart, B., Oliver-Bennetts, S., McDonald, S., Ingerson, L., Anderson, A., Dickson, G., Emery, P., & Graetz, F. (2010). Contextual influences and athlete attitudes to drugs in sport. *Sport Management Review*, 13(3), 181-197.  
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2010.01.008>
- Sparkes, A. C., & Smith, B. (2013). *Qualitative research methods in sport, exercise and health: from process to product*. Routledge.
- Stahl, N. A., & King, J. R. (2020). Expanding approaches for research: understanding and using trustworthiness in qualitative research. *Journal of Developmental Education*, 44(1), 26-28.
- Tamburrini, C. (2006). Are doping sanctions justified? a moral relativistic view. *Sport in Society*, 9(2), 199-211. <https://doi.org/10.1080/17430430500491264>
- Whitaker, L., Backhouse, S. H., & Long, J. (2017). Doping vulnerabilities, rationalisations and contestations: The lived experience of national level athletes. *Performance Enhancement & Health*, 5(4), 134-141.  
<https://doi.org/10.1016/j.peh.2017.06.001>
- Zucchetti, G., Candela, F., & Villosio, C. (2015). Psychological and social correlates of doping attitudes among Italian athletes. *The International Journal on Drug Policy*, 26(2), 162-168. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2014.07.021>

## Résumé de l'étude I

Cette première étude avait pour objectif d'analyser le parcours de vie de cyclistes ayant eu recours au dopage au cours de leur carrière sportive afin d'explorer simultanément et de tenter de catégoriser les différents types de situations de vulnérabilité prédisposant au dopage.

Dix cyclistes dopés de haut niveau francophones ont été recrutés (*M*âge = 49 ; *ET* = 14,63) incluant deux femmes et sept hommes, à la retraite sportive. Des entretiens semi-directifs individuels, ont permis d'explorer : (a) leur carrière sportive, (b) leur vie personnelle, et (c) leur alimentation, leurs stratégies de récupération, les produits complémentaires et dopants utilisés et les situations de vulnérabilité reliées. Après retranscription, des procédures de codage et de catégorisation à la fois déductive et inductive ont été utilisées.

Des situations de vulnérabilité psychologiques ont été relevées, telles que (a) des affects négatifs (e.g., épuisement émotionnel et cognitif, dépression, stress et anxiété), (b) une motivation maladaptative (e.g., vouloir gagner à tout prix, une motivation contrôlée, une peur de l'échec et le souhait de s'auto-saboter), (c) une tendance à se désengager moralement, (d) un sens d'accomplissement réduit et (e) une addiction au dopage et des troubles du comportement alimentaire. Les situations de vulnérabilité physiques incluaient : (a) un épuisement physique, (b) des périodes d'anémie, de carences et le besoin perçu de se supplémenter et (c) les situations de reprise post-blessure dans une moindre mesure. Les situations de vulnérabilité relationnelle ont souligné le rôle : (a) des tentations dans le cadre d'un dopage organisé et supervisé, (b) de l'isolement social et (c) des situations d'emprise et de harcèlement. Enfin, des situations de vulnérabilité contextuelle ont émergé, celles-ci intégrant : (a) la culture cycliste, (b), un entourage soutenant le dopage, (c) des conditions climatiques et environnementales et (d) les enjeux compétitifs.

Examinées collectivement, les situations de vulnérabilité psychologique et physique ont été mises en relation un état d'épuisement mental et physique dans le recours au dopage, suggérant le rôle du burnout sportif dans la survenue du comportement. Les athlètes dopés, profondément caractérisés par leur désir d'être les meilleurs, combiné à leur peur de l'échec, apparaissent à risque précisément parce leur

motivation est maladaptative : ils persévèrent même face à l'épuisement ou à des échecs répétés. L'étude des buts d'accomplissement dans le dopage mérite ainsi d'être approfondie. Enfin, certains comportements de dopage semblaient résulter d'une démarche planifiée et réfléchie, tandis que d'autres apparaissaient non planifiés, impulsifs, et émergeant directement de situations spécifiques. Ces constats invitent à considérer l'implication des processus implicites dans l'étude du dopage. La prochaine étude consiste ainsi au développement d'un outil de mesure des attitudes implicites à l'égard du dopage.

## Étude 2

### Développement d'un Test d'Association Implicite en français au format papier-crayon pour mesurer les attitudes implicites des athlètes envers le dopage (IAT-Dop)

#### Cette étude a fait l'objet d'une publication :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K.-C., Scoffier Mériaux, S., & Corrion, K. (2023). Development of a French paper-and-pencil Implicit Association Test to measure athletes' implicit doping attitude (IAT-Dop). *International Review of Social Psychology*, 36(1): 8, 1–19. <https://doi.org/10.5334/irsp.651>

#### Cette étude a fait l'objet de deux communications affichées :

**Filleul\*, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K. C., Scoffier-Mériaux, S., Corrion, K. (2021, 9-11 Juin). *Mesure des attitudes implicites des athlètes à l'égard du dopage : développement d'un test d'association papier-crayon en langue française (IAT-Dop)* [Présentation affichée]. Journées d'études de la Société Française de Psychologie du Sport (SFPS), Brest, France.

\* Cette communication a été récompensée du premier prix Jeune Chercheur.

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K. C., Scoffier-Mériaux, S., Corrion, K. (2022, August 31- September 2). *Development of a French paper-and-pencil Implicit Association Test to measure athletes' implicit doping attitude (IAT-Dop)* [Poster]. 11<sup>th</sup> Conference of Health Enhancing Physical Activity Europe (HEPA), Nice, France.



# Development of a French Paper-and-Pencil Implicit Association Test to Measure Athletes' Implicit Doping Attitude (IAT-Dop)

VALENTINE FILLEUL   
 FABIENNE D'ARRIPE-LONGUEVILLE   
 ERIC MEINADIER  
 JACKY MAILLOT  
 DERWIN K.-C. CHAN   
 STÉPHANIE SCOFFIER-MÉRIAUX   
 KARINE CORRION 

\*Author affiliations can be found in the back matter of this article

## ABSTRACT

Although explicit measures of doping attitude are widely used, they are susceptible to bias due to social desirability. The current computerized measures of implicit attitudes are time-consuming and based on expensive software solutions. Recently, paper-and-pencil (p&p) Implicit Association Tests (IAT) have been developed, making it possible to test several participants simultaneously, anywhere, and with no need of computerized equipment and software. The present series of studies aimed at developing a French version of a p&p IAT to measure athletes' attitudes toward doping (Chan et al., 2017): the IAT-Dop.

Four studies, including 212 participants ( $M_{age} = 25.49$ ,  $SD = 5.73$ ), followed Bardin et al. (2016) and Boateng et al. (2018) validation recommendations: (a) development of a preliminary version of the IAT-Dop based on the proposal of Chan's tool (2017), (b) dimensionality and criterion validity tests demonstrating the structure of the p&p version, (c) test-retest reliability, and (d) first approach to construct validity.

The results showed that the IAT-Dop was able to measure implicit attitudes toward doping and was stable across time. Significant correlations between the computerized and p&p versions confirmed the construct validity. The p&p IAT-Dop showed several advantages over the computerized version (Lemm et al., 2008), including lower cost and ease of administration. By offering accurate measures and an easier, faster, and cheaper way to measure doping attitudes, this tool should contribute to the better assessment and understanding of the mechanisms related to doping, and it might be a useful new indicator in the evaluation of prevention programs.

 INTERNATIONAL REVIEW  
OF SOCIAL PSYCHOLOGY

RESEARCH ARTICLE

 jubiquity press

## CORRESPONDING AUTHOR:

**Valentine Filleul**  
 Université Côte d'Azur,  
 LAMHESS, FR  
 valentine.filleul@univ-  
 cotedazur.fr

## KEYWORDS:

implicit attitudes; doping in sport; indirect test; paper & pencil SC-IAT-P

## TO CITE THIS ARTICLE:

Filleul, V., d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K.-C., Scoffier-Mériaux, S., & Corrion, K. (2023). Development of a French Paper-and-Pencil Implicit Association Test to Measure Athletes' Implicit Doping Attitude (IAT-Dop). *International Review of Social Psychology*, 36(1): 8, 1-19. DOI: <https://doi.org/10.5334/irsp.651>

## Introduction

The recent literature has shown that the use of illicit performance-enhancing substances remains high in sport (Lazuras et al., 2017; World Anti-Doping Agency, WADA, 2018), thus confirming the importance of sustained antidoping efforts. In the framework of socio-cognitive theories, the role of psychosocial variables related to doping in athletes (e.g., attitudes, motivation, self-regulation) has mainly been studied from the perspective of the Theory of Planned Behavior (TPB; Ajzen, 1985, 1991), the Self Determination Theory (SDT; Ryan & Deci, 2000) and the Social Cognitive Theory of Moral Thought and Action (Bandura, 1991; Bandura et al., 2001; Bandura & Locke, 2003). The TPB has emerged as one of the most influential models applied to examine doping intention and behaviors (e.g., Lucidi et al., 2008; Zelli et al., 2010; Ntoumanis et al., 2014). In their extended model of the TPB, Chan et al. (2015b) identified modal salient behavioral, normative and control beliefs, demonstrating notably that beliefs about the advantages of using banned substances positively predicted doping attitudes and intentions. Within the context of the TPB, explicit attitudes (i.e., evaluative judgements on a topic resulting from conscious processes and deliberated thoughts), were found to be the most important predictors of doping (Kraus, 1995; Brand et al., 2014).

The methods for assessing explicit attitudes toward doping are based on self-reported measures, which remain the most commonly used measures in prevention programs (e.g., the Performance Enhancement Attitude Scale, Petróczi & Aidman, 2009; the Doping Willingness in Sport Scale, Stanger et al., 2020). Although the TPB successfully contributes to predicting health behaviors (e.g., Hamilton et al., 2020), Sheeran (2005) concluded his review indicating that not more than 25 to 30 % of the behavioral variance could be explained by social-cognitive variables from this line of modeling. In addition, although measures of explicit attitudes are widely used, they nevertheless present some limitations, especially when applied to a transgressive topic. Notably, as doping is illegal and perceived as socially unacceptable, it is generally acknowledged that athletes with positive attitudes toward doping are less likely to voluntarily reveal them (Brand et al., 2014; Chan et al., 2017, 2018). It is therefore understandable that athletes answering doping questions would tend to display a social desirability bias (Brand et al., 2014). Their answers depend on what they can admit (self-

representation bias) and also what they are able to tell (introspective ability limitations, Blaison et al., 2006).

Such limitations might have partly contributed to the development of research on implicitness, observed in the last two decades (Corneille & Hütter, 2020). Recent dual-process theories on behaviors draw a distinction between explicit and implicit attitudinal components, such as in the Reflective Impulsive Model (Strack & Deutsch, 2004) in which authors argued that behaviors would be influenced by both reflective (explicit) and automatic cognitive (implicit) processes. Other studies on dual-process models of health behavior (e.g., Friese et al., 2011; Phipps et al., 2021) also integrate implicit mechanisms as a key determinant of behavior.

Greenwald and Banaji (1995) initially defined implicit attitudes as "introspectively unidentified (or inaccurately identified) traces of past experience that mediate favourable or unfavourable feeling, thought, or action toward social objects" (p. 8). The definition of 'implicit' has been highly controversial within the scientific community (Nosek et al., 2007b; De Houwer, 2008; De Houwer et al., 2009; Gawronski, 2009). Corneille and Hütter warned in a recent review (2020) against a common confusion between the three conceptualizations of implicitness construct: (a) the procedural conceptualization (i.e., indirect measure), (b) the functional conceptualization (i.e., automatic responses), and (c) the mental theory (i.e., association). The initial authors recently provided a more careful definition of "implicit":

*Understanding 1 treats implicit and explicit as properties of psychological measures, describing measures that assess a construct indirectly (implicitly) versus directly (explicitly). Understanding 2 treats implicit and explicit as properties of mental processes or mental representations, which may be conceived as operating in automatic or unconscious fashion (implicitly) or in controlled or conscious fashion (explicitly). (Greenwald et al., 2022).*

Perugini et al. (2010) reviewed the evidence that implicit measures predict behaviors. Indirect tests, based on reaction times, have been shown to measure the implicit component of attitude (Greenwald et al., 1998; Brand et al., 2014). Interest in these measures has grown over the past two decades in social psychology (see for review

Perugini et al., 2010; Kurdi et al., 2019). Among the implicit measuring tools, the Implicit Association Test has attracted the most interest from the research community (e.g., IAT, Greenwald et al., 1998; GNAT, Go/No-Go Association Task, Nosek & Banaji, 2001; EAST, Extrinsic Affective Simon Task, De Houwer, 2003; SC-IAT, Single Category Implicit Association Test, Karpinski & Steinman, 2006). The IAT is also the most documented (Teige-Mocigemba et al., 2010), and its reliability has been demonstrated in the literature (Hofmann et al., 2005a; Lotz & Hagemann, 2007; Nosek et al., 2007b; Greenwald et al., 2009). Bardin et al. (2016) offered the following simple explanation:

*based on latency, the IAT is a categorization task of two opposite attitude objects or target concepts (e.g., insects vs. flowers) and two opposite evaluative attributes (e.g., negative vs. positive) usually used on computer* (Bardin et al., 2016).

Existing IATs have been used in several fields, such as racial prejudice, marketing, addiction behaviors, politics and even physical activity (Lane et al., 2007; Bardin et al., 2016; Chevance et al., 2017). Among the association-based tools, the Single Category Implicit Association Test (SC-IAT) measures the strength of evaluative associations with a single attitude object (Karpinski & Steinman, 2006). Chan et al. (2018) recently used a computerized version of the brief SC-IAT (Karpinski & Steinman, 2006; Sriram & Greenwald, 2009), adapted to doping. More precisely, the authors predicted athletes' behaviors to avoid unintentional doping. In this study, athletes with higher implicit doping scores were less likely to read the ingredients of a product, while they were more likely to report being aware of unintentional doping risk. Authors highlighted once again the need to measure both explicit and implicit attitudes regarding such topics, where athletes can report positive attitudes towards doping avoidance, while holding negative attitudes.

Although implicit measures provide important improvements in the understanding of behaviors (Perugini, et al., 2005, 2010), they should be considered with caution. First, limitations of extrapersonal association contamination in IATs (Olson & Fazio, 2004) and their relative contrasts (Swanson et al., 2001) have been highlighted in the literature. Also, implicit measures have been shown to generally provide low-to-moderate reliabilities (Greenwald & Lai, 2020) and they are usually not properly validated. In addition, IATs are traditionally run on computers (Petróczi et al., 2008; Brand et al., 2014; Schindler et al.,

2015) using specialized experimental software (e.g., E-Prime; Inquisit). This type of administration presents some limitations. Indeed, it requires strict conditions to record participant reaction times. This involves experimental constraints such as dedicated rooms, computers equipped with the software, and a restricted number of participants that can be tested simultaneously, making data collection time-consuming and complicating the protocol and recruitment portability (Lemm et al., 2008; Bardin et al., 2016). In some conditions, these computerized tests are even impossible to run (e.g., playgrounds, swimming pools; Chan et al., 2017).

To overcome these limitations, paper-and-pen versions of the IAT (p&p IAT) have been developed, based on the same logic as the computerized tests (Lemm et al., 2008; Bardin et al., 2016). These p&p versions unquestionably offer ease-of-administration prospects because, as opposed to the computerized versions, measures are obtained more quickly and easily from larger participant groups without the above-mentioned constraints. Despite these advantages, p&p versions of IAT tests are less often used, probably due to the lower accuracy compared to the computerized versions (Bardin et al., 2016). For example, the validation procedure remains flexible, is not fully codified, and sometimes lacks rigor and validity. In 2017, Chan et al. (2017) proposed a p&p IAT measuring athletes' attitudes toward doping. This Single-Category (SC) IAT measures a single target concept: doping. SC tests are particularly suited to measuring a non-relative attitude such as doping, with simplified instructions and reduced administration time (Bardin et al., 2016).

The role of socio-cognitive variables in doping has been well documented (e.g., Lucidi et al., 2008; Ntoumanis et al., 2014; Chan et al., 2015a). However, the role of implicit processes deserves to be further explored. Currently, no validated tool can be used to assess implicit attitudes toward doping in French athletes. While the scientific community has become increasingly sensitive to the interaction between explicit and implicit processes, leading to a wider use of implicit measuring tools, their selection remains too often not supported by a solid theoretical rationale (Zenko & Ekkekakis, 2019). Worse still, some papers have based their statements on associative measures exhibiting unsatisfactory psychometric properties (Zenko & Ekkekakis, 2019). The moderate reliabilities provided can therefore come from bias in the interpretation of the

results, and/or, the inadequate procedures used (Greenwald et al., 2022). An accurate and strong testing of psychometric properties of such tools is therefore crucial.

The aim of this study was thus to test and provide a preliminary validation of a French paper-and-pen IAT as an alternative method to measure implicit attitudes toward doping. We refer to it as the ‘IAT-Dop’ for readability. Our validation was based on the proposal of Chan et al. (2017) for the topic and the design, and on the testing procedure of the paper-and-pen Personalized Single-Category IAT test (i.e., p&p SC-IAT-P) of Bardin et al. (2016), enriched with several parts of Boateng et al.’s (2018) validation recommendations (i.e., item scale development, dimensionality, reliability, and a suggested test of construct validity). Our intention was to develop a reliable and temporally stable tool in a p&p version that would be fully congruent with the computerized IAT.

This paper was built around four studies: (a) the first study consisted in the development of a preliminary version of the IAT-Dop, (b) the second study measured the dimensionality and criterion validity of the IAT-Dop to confirm the structure of the p&p version, (c) the third study verified its test-retest reliability, and (d) the fourth study explored the relations between the p&p and computerized versions of the IAT-Dop as a first approach to construct validity.

## Study I

The purpose of the first study was to (a) test and provide a preliminary validation of the IAT-Dop based on the SC-IAT-P (Bardin et al., 2016) and the p&p IAT proposal (Chan et al., 2017) and (b) verify its content clarity in a sample of French athletes.

## Method

### Participants and procedure

A sample of 53 volunteer cyclists (39 males and 14 females,  $M_{age} = 37.77$ ,  $SD = 13.41$ ) were recruited. They were regular cycling practitioners, and 81.1% of them were competitors ( $n = 48$ ), including 12 professionals (22.6%). They trained about 8 hours per

week on average, with 45.3% training more than 10 hours per week ( $n = 24$ ) and 5.7% training less than three hours ( $n = 3$ ).

As the p&p IAT already has an English version, a committee approach was adopted with the most efficient composition recommended by Boateng et al. (2018). This committee was composed of nine researchers: (a) French-speaking and bilingual researchers ( $n = 4$ ), (b) bilingual native English-speaking researchers from the United States and South Africa ( $n = 2$ ), (c) one native French-speaking linguistics expert, and (d) the author of the original proposal of a p&p SC-IAT with doping as target (Chan et al., 2017). Two other professionals, sports physicians from the French Cycling Federation, were included in this committee for the content clarity analysis.

The first step consisted of the translation of the p&p IAT adapted to doping proposal (Chan et al., 2017). Two criteria guided the translation process: (a) conformity with the original questionnaire intentions and (b) clarity of the items in the French language (Boateng et al., 2018). The first translation into French of the p&p IAT proposal (Chan et al., 2017) was performed by the four initial researchers. Then, the French version was back-translated into English without the help of the original version by the two native English-speaking researchers. The initial researchers resolved disagreements by discussion and with the help of the linguistics expert. The author of the original proposal was consulted for any relevant questions.

Particular attention was paid to the choice of the stimuli terms because IAT quality is strongly dependent on the chosen stimuli (Fiedler et al., 2006). Decisions were made to use language that would make the items understandable to athletes and to use International French to avoid colloquialisms. Thus, the terms were first discussed with the two committee physicians, both experts on cycling. Last, a list of 14 substances was drawn up (see **Table 1** and **2**) according to: (a) the initial English proposal (Chan et al., 2017), (b) the WADA classification, (c) the popularized tools of the WADA, and (d) the terms used in the French literature to talk about doping substances (e.g., Fouillot, 2005; Duclos, 2012). This list was tested with a pool/sample of 53 cyclists through an online questionnaire. The cyclists were asked to spontaneously name four words or groups of words that were the best references to doping substances. Then, they were asked to assess the relevance of the 14 terms related to doping on a 4-point Likert scale (ranging from 1 *Completely not relevant* to 4 *Completely relevant*). They were finally asked to

classify eight words out of the 14, from the most relevant to the least relevant (see [Table 2](#)).

## Results

The committee reached consensus regarding the following words: (a) for the category ‘I like’: bonheur (happy), plaisir (pleasure), amour (love), and liberté (freedom) and (b) for the category ‘I dislike’: mal (evil), puanteur (stink), saleté (filth) and accident (accident).

Regarding the choice of target category, the proposed stimuli (see [Table 1](#) and [2](#)) obtained a mean relevance score of 3.25 ( $SD = 0.86$ ). The term *EPO* [EPO] was retained, as it appeared to be the most significant. The term *stéroïdes anabolisants* [anabolic steroids] was also selected but after discussion it was decided to keep only *stéroïdes* [steroids] and delete *anabolisants* [anabolic] both to be congruent with the original proposal (Chan et al., 2017) and to ensure size uniformization of the four stimuli terms. Also, we decided to keep *corticoïdes* [corticoids], which is easier to read in French than *amphétamines* [amphetamines].

Ultimately, only one word from the original proposal was kept for the target category (Chan et al., 2017): ‘steroids’, and the three other words were selected following the content clarity and relevance analysis. We added as the fourth word, transfusion [transfusion] because it was the word the third most frequently mentioned in the free text question, and we wanted to reflect better the WADA prohibited list which includes both substances (e.g., anabolic agents, peptide hormones) and methods (e.g., manipulation of blood and blood components, chemical and physical manipulation). The committee unanimously approved the choice of this word (i.e., transfusion).

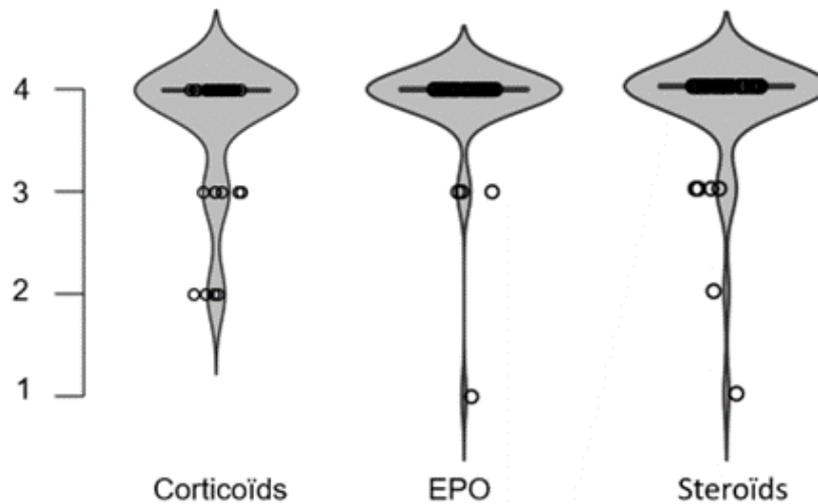
**Table 1.** Words referring to doping substances according to the participants for the content clarity analysis (n = 53)

'Words referring to doping substances' Terms	Occurrence (n)	Occurrence (%)
EPO	33	31.1
Hormones	14	13.2
Transfusion	13	12.3
Anabolic [ <i>anabolisants</i> ]	10	9.4
Steroids [ <i>stéroïdes</i> ]	8	7.5
Corticoids [ <i>corticoïdes</i> ]	7	6.6
Amphetamines [ <i>amphétamines</i> ]	5	4.7
Cortisone	3	2.8
Ventoline	2	1.9
Injections	2	1.9
Cannabis	2	1.9
Speed [ <i>excitants</i> ]	1	0.9
Tramadol	1	0.9
Drugs [ <i>drogue</i> ]	1	0.9
Cocaine [ <i>cocaine</i> ]	1	0.9
Kenacort	1	0.9

**Table 2.** Relevance classification for the words referring to doping substances according to the participants for the content clarity analysis (n = 53)

Terms	'Do these terms evoke doping for you?' (from 1 'Not at all', to 4 'Totally') M (SD)	'Please rank these terms from 1 to 8 from the most to the least evocative of doping' Occurrence as the 1 <sup>st</sup> one n (%)
EPO	<b>3.89 (0.47)</b>	<b>34 (61.2)</b>
Anabolic steroids	<b>3.83 (0.55)</b>	<b>10 (18.9)</b>
Growth hormone	<b>3.75 (0.68)</b>	<b>6 (11.3)</b>
Amphetamines	<b>3.74 (0.62)</b>	5 (9.4)
Corticoids	3.60 (0.72)	4 (7.5)
Masking agents	3.53 (0.85)	5 (9.4)
Stimulants	3.38 (0.71)	3 (5.7)
Morphine	3.15 (0.93)	1 (1.9)
Beta-blockers	3.09 (0.97)	<b>7 (13.2)</b>
Cocaine	3.04 (1.04)	3 (5.7)
Narcotics	2.74 (1.21)	4 (7.5)
Cannabis	2.66 (1.06)	1 (1.9)
Diuretics	2.53 (1.14)	2 (3.8)
Marijuana	2.51 (1.10)	1 (1.9)
EPO	3.89 (0.47)	34 (61.2)
Anabolic steroids	3.83 (0.55)	10 (18.9)
Growth hormone	3.75 (0.68)	6 (11.3)
Amphetamines	3.74 (0.62)	5 (9.4)

*Notes.* Relevance scores on a 4-point Likert scale.



**Figure 1.** Boxplots describing relevance scores on a 4-point Likert scale for the stimuli words: Corticoïds, EPO and Steroïds, ( $n = 53$ )

**Notes.** For the 4-point Likert-scale: 4 = “Totally”, 3 = “A little”, 2 = “Not really”, 1 = “Not at all”. Figure extracted from Filleul et al. (2023)

The preliminary French translation was satisfactory (Boateng et al., 2018) because the English back-translation from our committee of experts was very close to the original proposal of the IAT and adapted to the population (Chan et al., 2017).

## Discussion

This first study enabled us to provide a preliminary version of the p&p IAT-Dop based on the existing p&p SC-IAT-P (Bardin et al., 2016) and Chan et al. (2017) proposal. The clarity and relevance reliability of the tool were demonstrated. At this step, the IAT-Dop was transculturally translated into French. This tool was adapted for a population of cyclists due to the high prevalence of doping and the specific history of doping in this sport. However, the next steps of the validation procedure were conducted with both high-level cyclists and university students practicing a variety of sports to ensure the broader usability of the tool.

## Study 2

Following both the recommendations of Boateng et al. (2018) and the SC-IAT-P testing procedure (Bardin et al., 2016), the aim of this second study was to measure the dimensionality and criterion validity of the IAT-Dop. This step included the examination of

the IAT-Dop structure and assessed the criterion validity of the IAT-Dop by highlighting relationships between this tool and explicit variables.

## Method

### Participants

One hundred and fifty-nine French-speakers, either students enrolled in a university school of sports science or high-level cyclists, took part in this study ( $M_{age} = 21.39, SD = 3.17$ ). This sample included 119 male ( $M_{age} = 21.48, SD = 2.46$ ) and 40 female ( $M_{age} = 21.08, SD = 4.71$ ) volunteers. They were recruited from a university in the south of France during classes and from a high-level cycling center during a training camp. They averaged 8.2 hours of training per week ( $SD = 4.6$ ). As the participants came from a university sports science school and a cycling training camp, various sports were practiced and many of the participants were practicing several sports simultaneously (e.g., collective sports like football or handball, as well as individual sports like cycling, bodybuilding or running). A sensitivity power analysis with GPower 3.1 software, assuming an  $\alpha$  of .05 and a power of .80, indicated that the minimum effect size we had power to detect was a moderate-to-large effect of .60. Similar studies on p&p implicit measurement tools have been conducted with similar sample size (Lemm et al., 2008; Bardin et al., 2016).

### Procedure

The tests were conducted by two researchers (i.e., the main researcher and a trainee). Participants were alone with the researcher in a small room with no sources of distraction and in total silence. A booklet was given to them. It included instructions, the items for the measure of implicit doping attitudes followed by a self-report doping behavior questionnaire, and sociodemographic data. We put into place both the minor assent forms and the major consent forms. Participants were aware that the study and the whole questionnaire, concerned the sport context and that they were enrolled because they were athletes.

## Measures

*The paper-and-pen IAT-Dop*

The instrument was based on the SC-IAT-P (Bardin et al., 2016) and the p&p IAT proposal (Chan et al., 2017), which show randomly placed stimuli words. To help with reading, the stimuli words appeared within a box against a gray and white background alternatively (see **Figure 2**) according to the recommendations of Nosek et al. (2007a). The instrument was composed of two blocks (i.e., block A ‘Doping + I like’ and block B ‘Doping + I don’t like’) which both contained a training phase and a test phase). Following the recommendations of Greenwald et al. (2022) and the p&p SC-IAT-P testing procedure (Bardin et al., 2016), the blocks A and B were counterbalanced across subjects.

2 catégories et leurs mots :

**Dopage** : EPO, stéroïdes, transfusion, corticoïdes

**J’aime** : liberté, amour, bonheur, plaisir

*Gardez les deux catégories en tête quand vous effectuez la tâche !*

**NE COMMENCEZ PAS MAINTENANT – COMMENCEZ une fois qu’on vous dit « GO ! »**

Cochez la colonne de **GAUCHE** quand un item correspond à la catégorie « **Dopage** » ou « **J’aime** ».

Cochez la colonne de **DROITE** pour toute autre chose.

Dopage / J’aime		Je n’aime pas
<input type="radio"/>	Mal	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Puanteur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Transfusion	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Corticoïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Bonheur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	EPO	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Stéroïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Liberté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Saleté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Amour	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Plaisir	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Accident	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Puanteur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Liberté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Corticoïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Mal	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Stéroïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Amour	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Bonheur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Transfusion	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Accident	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	EPO	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Plaisir	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Saleté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Stéroïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Plaisir	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Bonheur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Accident	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Liberté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Amour	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Corticoïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Mal	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Transfusion	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	EPO	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Puanteur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Saleté	<input type="radio"/>

Block A – IAT-Dop

2 catégories et leurs mots :

**Dopage** : EPO, stéroïdes, transfusion, corticoïdes

**Je n’aime pas** : accident, saleté, puanteur, mal

*Gardez les deux catégories en tête quand vous effectuez la tâche !*

**NE COMMENCEZ PAS MAINTENANT – COMMENCEZ une fois qu’on vous dit « GO ! »**

Cochez la colonne de **GAUCHE** quand un item correspond à la catégorie « **Dopage** » ou « **Je n’aime pas** ».

Cochez la colonne de **DROITE** pour toute autre chose.

Dopage / Je n’aime pas		J’aime
<input type="radio"/>	Puanteur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Plaisir	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	EPO	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Mal	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Amour	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Bonheur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Liberté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Accident	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Corticoïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Stéroïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Transfusion	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Saleté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Transfusion	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Saleté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	EPO	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Amour	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Stéroïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Liberté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Corticoïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Mal	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Accident	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Puanteur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Bonheur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Plaisir	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Amour	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Stéroïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Plaisir	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Mal	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Transfusion	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Liberté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	EPO	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Corticoïdes	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Bonheur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Puanteur	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Saleté	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Accident	<input type="radio"/>

Block B – IAT-Dop

**Figure 2.** Block A (left) and Block B (right) of paper-and-pen IAT-Dop for implicit doping attitude in the French language

*Note.* Figure extracted from Filleul et al. (2023)

Following the SC-IAT-P testing procedure (Bardin et al., 2016), participants had to categorize the stimuli words of the central column by checking the circle of the appropriate column as fast as they could in 20 seconds and with as few mistakes as possible. They received all the instructions before starting, they could take all the time they needed between each session (i.e., training phase, test phase), to ask their questions or to get ready and focus again. The time to execute the task was the same for the two phases (i.e., 20 seconds to categorize as many words as possible). In general, participants needed five minutes to understand the instructions and to complete the training phase.

### *Self-reported doping behaviors*

Self-reported doping behaviors were assessed with a list of the most frequently used substances in sport, both legal and prohibited. This list was created by a committee composed of the four initial researchers and the two physicians who were cycling experts, previously cited in Study 1, and was based on: (a) the substance list from the WADA Code, (b) the French National Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety and (c) the National Syndicate of Supplements (Synadiet). Participants were asked yes-no questions on whether they had used any of the substances in the past 3 months, either legal (i.e., effort drinks, vitamins and minerals, energizing drinks, protein powder, homeopathy, phytotherapy and herbal medicines, creatine and non-prescription drugs) or prohibited (i.e., diuretics, stimulants, glucocorticoids, cannabinoids, and anabolic agents). Researchers also reduced order effects by systematically varying the order in these substance use questionnaires so that each condition was presented equally often in each ordinal position (Morling, 2015). Half of the participants responded to the questionnaire on substance use before the whole IAT procedure, and the other half responded at the end, just before the sociodemographic questionnaire. The order did not impact the results ( $r = -.00$ ,  $p = .96$ ;  $t(142) = .05$ ,  $p = .96$ ,  $d = .01$ ).

Two groups of participants were constituted based on their self-reported doping behavior. According to the WADA Code (2020), those participants admitting to the use of at least one of the prohibited substances within the last three months, were considered to belong to the 'dopers' group, and all others were classified as 'non-dopers'.

### *Sociodemographic data*

The sociodemographic data sought from the participants concerned their personal situation (i.e., gender, age, nationality, relationship), and sports characteristics (i.e., sport level, years of experience, weekly training volume).

## Data analysis

### Descriptive analysis

The strength of any association between concepts was measured by the standardized mean difference score of the ‘hypothesis-inconsistent’ pairings (i.e., ‘Doping’ + ‘I like’) and ‘hypothesis-consistent’ pairings (i.e., ‘Doping’ + ‘I don’t like’), called the d-score (Greenwald et al., 2003). For the p&p version, several calculations are possible to obtain the implicit attitude score, known as the d-score. However, the researchers agreed that the procedure recommended by Lemm et al. (2008) would give the most reliable results. The d-score consists of the product of the square root of the difference, which considers the number of stimuli correctly checked for the first block, called A (‘I like + Doping’ combination) and the number of stimuli correctly checked for the second block, called B (‘I don’t like + Doping’ combination). The score is obtained by this calculation expression: if  $A > B$ ,  $D = A/B * \sqrt{|A-B|}$ ; if  $B > A$ ,  $D = B/A * (-1) * \sqrt{|A-B|}$ . A positive d-score supports a stronger association between ‘I like – Doping’ than ‘I don’t like – Doping’ with the magnitude of the score indicating the strength of the implicit attitude. When participants had an error rate of more than 20% (Karpinski & Steinman, 2006), their data were excluded from the analyses.

### Statistical analysis

Gender, age, sports characteristics (i.e., sport level, years of experience, weekly training volume), self-reported doping behaviors, and IAT block order were controlled for in this analysis through linear regressions. After assessing the normality of the distribution, a t-test for independent samples was used to compare the implicit attitude score between two groups (i.e., the ‘non-dopers’ and ‘dopers’ groups). We tested the alternative hypothesis that the implicit attitudes (d-scores) toward doping of ‘non-

dopers' would be weaker (i.e., lower d-scores) than those of 'dopers' (McKenzie, 1998). Scores of each group were then compared to zero with single sample t-tests. Statistical analyses were performed with SPSS (IBM Corporation, version 25) software.

## Results

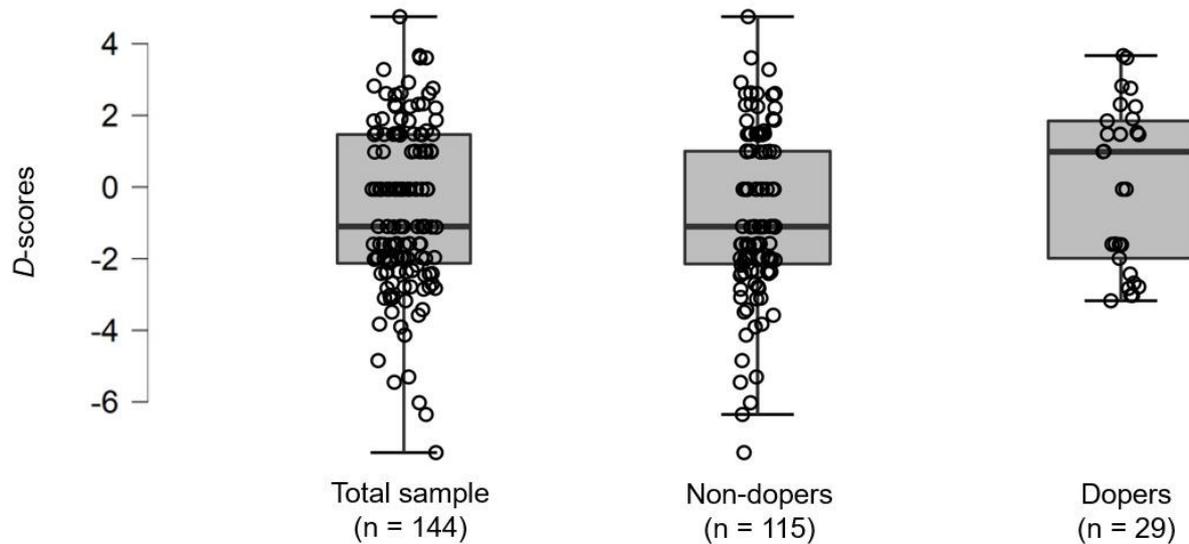
Fifteen participants (9.43%) presented error rates > 20% and were excluded from the analysis. Analyses were thus run on 144 participants ( $M_{age} = 21.2$ ;  $SD = 2.80$ ; 110 males and 34 females). Sociodemographic data are available in **Table 3**.

**Table 3.** Sociodemographic data for Study 2 and Study 4

	All participants <i>n</i> = 144	Study 2 Non-dopers group <i>n</i> = 115	Dopers group <i>n</i> = 29	Study 4 All participants <i>n</i> = 136
<b>Age:</b> mean ( <i>SD</i> )	21.22 (2.80)	21.28 (3.09)	21.00 (1.13)	21.22 (2.86)
<b>Sex</b>				
- Male: <i>n</i> (%)	110 (76.39)	81 (70.43)	29 (100)	105 (77.21)
- Female: <i>n</i> (%)	34 (23.61)	34 (29.57)	0	31 (22.79)
<b>Personal situation</b>				
- Single: <i>n</i> (%)	103 (71.53)	83 (72.17)	20 (68.97)	98 (72.06)
- In a relationship: <i>n</i> (%)	39 (27.08)	31 (27.00)	8 (27.59)	36 (26.47)
- Married: <i>n</i> (%)	2 (1.39)	1 (0.83)	1 (3.44)	2
- Divorced, widowed: <i>n</i> (%)	0	0	0	0
<b>Country of residence</b>				
- France: <i>n</i> (%)	143 (99.31)	114 (99.13)	29 (100)	136 (100)
- Abroad: <i>n</i> (%)	1 (0.69)	1 (0.87)	0	0
<b>Sport experience years</b>				
- In general: mean ( <i>SD</i> )	14.60 (4.02)	14.77 (4.15)	13.97 (3.48)	14.05 (4.10)
- In the current sport: mean ( <i>SD</i> )	9.98 (5.35)	10.09 (5.46)	9.55 (4.97)	9.86 (5.30)
- Less experience in current sport ( $\leq 10$ years): <i>n</i> (%)	75 (52.08)	61 (53.04)	14 (48.28)	73 (53.67)
- Long experience in current sport ( $> 10$ years): <i>n</i> (%)	65 (45.14)	50 (43.48)	15 (51.72)	59 (43.38)
<b>Sport level</b>				
- National: <i>n</i> (%)	84 (58.33)	62 (53.91)	22 (75.86)	78 (57.35)
- International: <i>n</i> (%)	57 (39.58)	50 (43.48)	7 (24.14)	55 (40.44)
<b>Weekly training volume in hours:</b> mean ( <i>SD</i> )	8.34 (4.69)	8.68 (4.99)	6.98 (3.00)	8.36 (4.67)
- Light training volume ( $\leq 10$ hours/week): <i>n</i> (%)	106 (73.61)	80 (69.57)	26 (89.67)	100 (73.53)
- Heavy training volume ( $> 10$ hours/week): <i>n</i> (%)	35 (24.31)	32 (27.83)	3 (10.34)	33 (24.26)

Of the control variables on the d-scores for the total sample, the age ( $\beta = .135$ ;  $p = .107$ ) and the sports characteristics (i.e., sport level,  $\beta = .043$ ;  $p = .615$ ; years of experience,  $\beta = .082$ ;  $p = .337$ ; weekly training volume,  $\beta = -.023$ ;  $p = .784$ ) were not significant. The gender effect on the d-scores was close to significance ( $\beta = -.160$ ;  $p = .055$ ), with females tending to have lower d-scores ( $n = 34$ ,  $M = -1.19$ ,  $SD = 2.43$ ) than males ( $n = 110$ ,  $M = -0.34$ ,  $SD = 2.18$ ). This observation led us to rerun the analysis without females ( $n = 34$ ). An effect of block order on the d-scores was observed ( $\beta = .199$ ;  $p = .017$ ), indicating that participants who began with block A tended to have higher d-scores ( $M = -0.05$ ,  $SD = 2.28$ ) than those who began with block B ( $M = -0.95$ ,  $SD = 2.18$ ). Finally, the effect of the self-reported behaviors on the d-scores was also close to significance ( $\beta = .150$ ,  $p = .072$ ), which encouraged us to consider two groups (i.e., a ‘dopers’ group and a ‘non-dopers’ group). Twenty-nine participants (20.14%) were classified in the ‘dopers’ group. All were male. The other group (i.e., non-dopers) included 115 participants (79.86%), male and female, and was composed of the participants who did not state that they had used prohibited substances. The ‘dopers’ group ( $n = 29$ ) ticked 27.48 ( $SD = 5.10$ ) and 26.93 ( $SD = 5.04$ ) out of 36 items (i.e., 76.4% and 74.7%) respectively for the blocks A ‘Doping + I like’ and B ‘Doping + I don’t like’. The ‘non-dopers’ group ( $n = 115$ ) ticked 27.72 ( $SD = 5.14$ ) and 29.11 ( $SD = 4.72$ ) out of 36 items (i.e., 76.9% and 80.8%) respectively for the blocks A and B.

As shown in **Figure 3**, the mean implicit attitude toward doping was negative for the ‘non-dopers’ group (i.e., d-scores:  $M = -0.72$ ,  $SD = 2.25$ ), as a negative d-score reflects a negative attitude toward doping (i.e., doping is considered undesirable). This result was congruent with the condition of the ‘non-dopers’ group. For the ‘dopers’ group, the mean implicit attitudes toward doping were positive (i.e., d-scores:  $M = 0.13$ ,  $SD = 2.25$ ), which reflected a positive attitude toward doping (i.e., doping is considered desirable). This was congruent with the condition of the ‘dopers’ group.

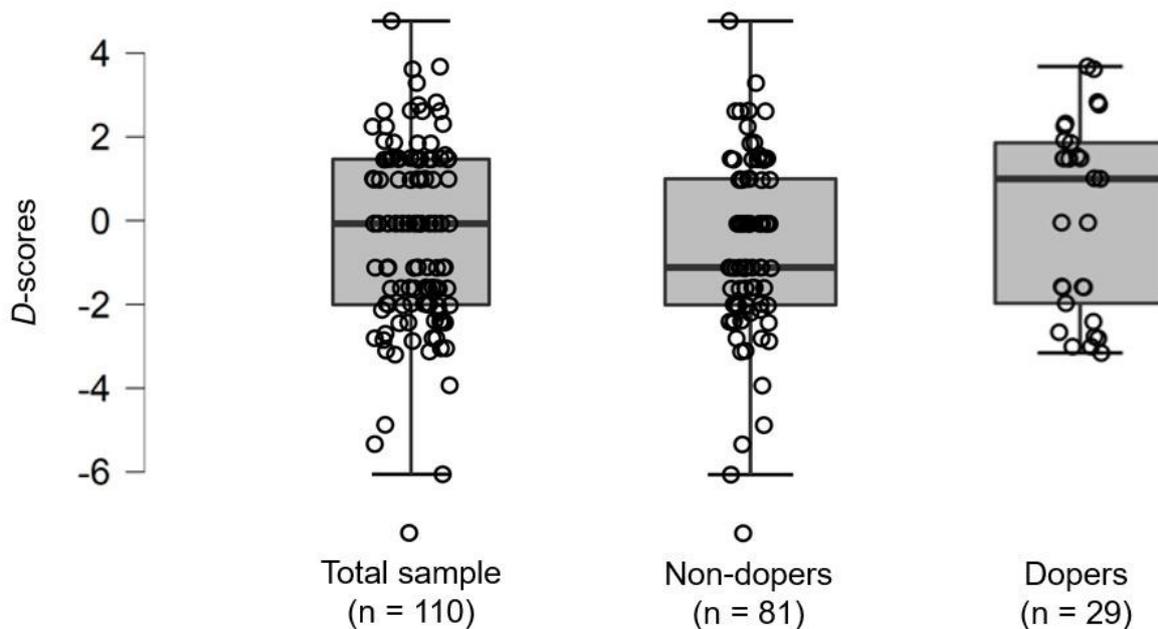


**Figure 3.** Boxplots describing the p&p IAT-Dop d-score distribution among groups (total sample, ‘non-dopers’ group, ‘dopers’ group)

*Note.* Figure extracted from Filleul et al. (2023)

Using the Shapiro-Wilk test, the normality of the distribution of the scores of the ‘dopers’ group ( $n = 29$ ) was not confirmed:  $W = .90$ ,  $p = .01$ . We therefore used a non-parametric test (i.e., the Mann-Whitney test) for independent samples. This test confirmed the tendency previously found that the ‘dopers’ group had stronger positive implicit attitudes toward doping than ‘non-dopers’:  $U = 1365.50$ ,  $p = .07$ ,  $rbc = -.18$ . To emphasize the previous result, scores by group were compared to 0 with single sample t-tests. According to the normality check, we applied a one sample t-test for the ‘non-dopers’ group and a Wilcoxon’s Rank test for the ‘dopers’ group. Comparing scores by group to zero, a significant difference was observed for the ‘non-dopers’ group ( $t(114) = -3.41$ ,  $p < .01$ ,  $d = -.32$ ) while no significant difference from 0 was observed for the “dopers” group ( $V_w = 189.00$ ,  $p = 1.00$ ,  $rbc = .00$ ).

As the group ‘dopers’ was exclusively male, and because we noticed that the gender had an effect close to significance on the d-scores of the total sample, we reran the analysis excluding females ( $n = 34$ ). **Figure 4** describes the d-scores distribution among groups for the male population ( $n = 110$ ). Similar patterns of results were found:  $U = 1011.50$ ,  $p = .14$ ,  $rbc = -.14$ .



**Figure 4.** Boxplots describing the p&p IAT-Dop d-score distribution among groups for the male population (total sample, 'non-dopers' group and 'dopers' group)

*Note.* Figure extracted from Filleul et al. (2023)

Regarding the use of non-prohibited substances (e.g., vitamins, proteins), in the entire pool of participants, only two out of 144 did not use any. Participants declared having used 3.20 ( $SD = 1.87$ ) substances in average. Among the non-prohibited substances presented in the questionnaire, the most used were non-prescription medications ( $n = 118$ , 81.94%), followed by vitamins and minerals ( $n = 92$ , 63.89%) and energizing drinks (e.g., RedBull, Monster,  $n = 79$ , 54.86%). There was no significant correlation between the number of non-prohibited substances used and the IAT-Dop scores ( $r < -.01$ ,  $p = .95$ ).

## Discussion

This second study assessed the dimensionality and criterion validity of the IAT-Dop, showing its ability to measure athletes' positive and negative implicit attitudes toward doping in sport. The IAT-Dop provided a way to measure both positive and negative attitudes toward doping in sport (Petróczi et al., 2008; Brand et al., 2014; Chan et al., 2017).

The error rate (i.e., 9.43%) was relatively high compared to similar studies (e.g., Lemm et al., 2008; Bardin et al. 2016). This phenomenon could be explained by the nature of the subject (i.e., doping): not familiar and especially sensitive, and which therefore made it particularly difficult for the participants. Furthermore, we noticed an order effect with higher d-scores for participants starting with block A (i.e., Doping + I like) than for participants starting with block B. This effect of order has frequently been reported in research on IAT, but it is generally weak (e.g., Greenwald et al., 2003; Nosek, et al., 2005; Clément-Guillotin et al., 2012). For a sensitive topic such as doping, it is understandable that the block A appeared as ‘more difficult’ than the block B. The participants starting with the ‘easier block’ (i.e., block B) benefited from more experience and time to get familiar with the words and the task before executing the ‘harder block’ (i.e., block A), and therefore, achieved better the second block: block A, resulting to higher d-scores.

Also, this study showed an association between IAT-Dop scores (i.e., d-scores) and doping behavior. Regarding descriptive statistics, we observed that the mean d-scores were higher in the ‘dopers’ group than in the ‘non-dopers’ group. However, the high standard deviations confirmed the importance of statistically testing the association between IAT-Dop scores and doping behavior. This association appeared as only a tendency, potentially due to the small sample of the ‘dopers’ group. Also, comparing scores by group to zero, we highlighted a difference of d-scores only for the ‘non-dopers’ group (i.e., and not in the ‘dopers’ group). In the “dopers” group, the attitudes toward doping seemed to be neutral or ambivalent. The repeated analysis excluding females did not provide better results, probably due to the reduction of the sample size. Regarding descriptive statistics, we observed that the mean d-scores were higher in males than in females, consistent with the literature related to doping risk factors (see Nicholls et al., 2017 for a review).

This step in the validation process was nonetheless a strength of our paper, notably of our methodology, as other studies of IAT validation have not proceeded to dimensionality and criterion validity testing due to the lack of guidelines.

### Study 3

Following Boateng et al.’s (2018) validation recommendations, the aim of this study was to assess the test-retest reliability of the IAT-Dop. Only a few studies have

assessed the temporal stability of the IAT, and no study to our knowledge has tested the test-retest reliability of the p&p IAT (e.g., Lane et al., 2007; Chevance et al., 2017).

## Method

### Participants and procedure

A total of 87 sports science students (75 males and 12 females) recruited from a university in the south of France volunteered to participate in this study. Their average age was 21.39 ( $SD = 1.86$ ) years. They practiced various sports, both collective (e.g., football, basketball) and individual (e.g., cycling, dance) and averaged 7.8 hours of training per week ( $SD = 5.00$ ). Most of them ( $n = 63$ , 72.41%) were competitors at national level or below, and the others were international competitors ( $n = 24$ , 27.59%).

Participants were asked to complete the IAT-Dop twice in the same conditions (i.e., participants were alone with the researcher in a small room with no sources of distraction and in total silence), with an average time interval of two weeks (Vallerand, 1989; Marx et al., 2003). Each participant had a unique self-generated code to ensure anonymity as well as the correct pairing of the data from the two measurements.

### Measures

Implicit attitudes toward doping were measured with the IAT-Dop. As for Study 2, the obtained scores were called d-scores and a positive d-score indicated a stronger association with 'I like – Doping' than 'I don't like – Doping.'

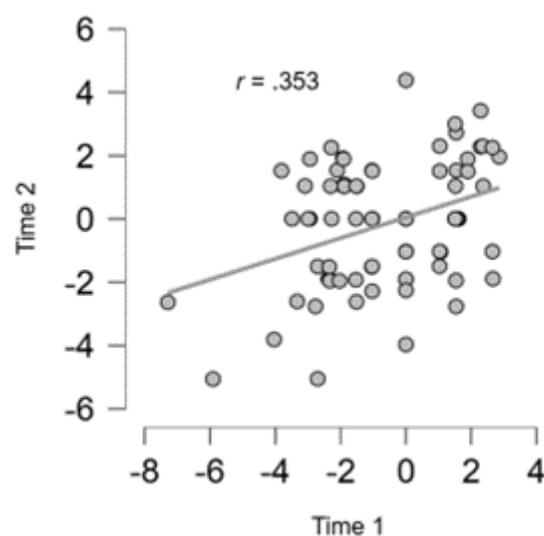
### Data analysis

After the normality of the data was checked, we used Pearson correlation coefficients to estimate the strength of the relationship between Time 1 and Time 2 (Lane et al., 2007). We followed the recommendations of an interval of two to three weeks (Marx et al., 2003) between the two times of measurement.

## Results

For the second measurement, nine participants were excluded from the analysis (10.34%) because they had error rates greater than 20%, and one was excluded because of a methodological problem (completion of different task order between T1 and T2). Therefore, the analyses were run on 77 participants ( $M_{age} = 21.38$ ;  $SD = 1.84$ ; 67 males and 10 females). At Time 1, the participants ticked 27.44 ( $SD = 5.39$ ) and 28.57 ( $SD = 5.17$ ) out of 36 items (i.e., 76.1% and 79.4%) respectively for the blocks A ‘Doping + I like’ and B ‘Doping + I don’t like’. At Time 2, the participants ticked 29.60 ( $SD = 5.00$ ) and 29.71 ( $SD = 4.42$ ) out of 36 items (i.e., 82.2% and 82.5%) respectively for the blocks A ‘Doping + I like’ and B ‘Doping + I don’t like’.

In this study, we analyzed the stability of the IAT-Dop over a time interval of 17.46 days ( $SD = 4.02$ ). At Time 1, the mean d-score was  $-0.64$  ( $SD = 2.13$ ), and at Time 2, the mean d-score was  $-0.09$  ( $SD = 1.90$ ). The Pearson correlation coefficients showed significant test-retest reliability,  $r = .35$ ,  $p < .01$ , with a statistical power of 94%, which is in line with recent recommendations in the field of IAT (Greenwald et al., 2022).



**Figure 5.** Scatter plot showing the relationship between the two measurements (Time 1 and Time 2) of d-score for the p&p IAT-Dop for individuals

*Note.* Figure extracted from Filleul et al. (2023)

## Discussion

This study showed comparable patterns of attitudes in the test-retest. These results thus demonstrated a significant test-retest reliability, according to the recent meta-analysis on Test-Retest reliabilities of IAT (Greenwald & Lai, 2020).

In this study again the error rate (i.e., 10.34%) was relatively high, which supports the idea that the topic of doping was particularly hard for participants to approach and led to numerous mistakes. Applying Karpinski and Steinman's (2006) exclusion criteria (i.e., excluding participants with error rates > 20%) offered a strong protection from bias of misunderstandings.

This third step in the validation process was a strength of our study. To our knowledge, no study has tested the reliability of a p&p SC-IAT or p&p SC-IAT-P.

### Study 4

This study was a first approach to testing the construct validity of the IAT-Dop. This step in the validation process consisted of an examination of the link between the two versions of the tool: the p&p and the computerized IAT-Dop, following both the validation recommendations of Boateng et al. (2018) and the SC-IAT-P testing procedure (Bardin et al., 2016).

## Method

### Participants and procedure

This sample of participants was the same as for Study 2, comprising 159 university sports science students and high-level cyclists, all volunteers, including 119 males ( $M_{age} = 21.48$ ,  $SD = 2.46$ ) and 40 females ( $M_{age} = 21.08$ ,  $SD = 4.71$ ). A sensitivity power analysis with GPower 3.1 software, assuming an  $\alpha$  of .05 and a power of .80, indicated that the minimum effect size we had power to detect was a moderate-to-large effect of .60. For comparison, the two versions of the SC-IAT-P (i.e., computer and paper), Bardin et al. (2016) included 44 participants.

The protocol was the same as that employed in Study 2. Participants had to complete both computerized and p&p versions of the IAT in a counterbalanced random

order which did not impact the results ( $r = .13$ ,  $p = .13$ ;  $t(142) = -1.53$ ,  $p = .13$ ,  $d = -.26$ ). Sessions lasted 10 minutes on average for the entire protocol. They received all the instructions before starting and had as much time as they needed to get ready.

## Measures

Implicit attitudes toward doping were measured two ways: (a) with the p&p IAT-Dop as presented above (see **Figure 2**) and (b) with the computerized version of the IAT-Dop. The computerized IAT-Dop was based on the SC-IAT-P (Olson & Fazio, 2004; Karpinski & Steinman, 2006), enriched with the one employed by Bardin et al. (2014). Data were collected using the Milliseconds Inquisit lab 6 software. The attribute categories were *J'aime* ('I like') and *Je n'aime pas* ('I dislike'). The stimuli and the items were those selected in Study 1 (i.e., EPO, transfusion, steroids, corticoids, happy, pleasure, love, freedom, evil, stink, filth, accident). Categories were counterbalanced on the computer ( $r = .09$ ,  $p = .30$ ), with the order of blocks respecting the order of the p&p version for each participant (e.g., if the participant started with block A in the p&p version, this participant also started with block A in the computerized version). Participants had to classify the stimuli as fast as possible, using the 'e' and 'l' keys, which are in the same row of an azerty keyboard. The implicit scores for the computerized version were calculated in accordance with the algorithm (d-score) proposed by Karpinski and Steinman (2006). A positive d-score indicated a positive attitude toward doping. Following Karpinski and Steinman's (2006) procedure, non-responses and those given in less than 350 ms were eliminated. The response times for errors were replaced by the average time for the block, and a penalty of 400 ms was added. An error rate over 20% was considered an exclusion criterion, as recommended by Karpinski and Steinman (2006). Slow latencies (> 1500 ms) were considered as non-responses and eliminated (Karpinski & Steinman, 2006).

## Data analysis

Gender, age, sports characteristics (i.e., sport level, years of experience, weekly training volume), and IAT block order were controlled for in linear regressions regarding the d-scores of each version (i.e., computerized and p&p). An initial assessment of the

concurrent validity was made by examining Pearson correlations between the d-scores of the two versions of the tool: the p&p and the computerized IAT-Dop.

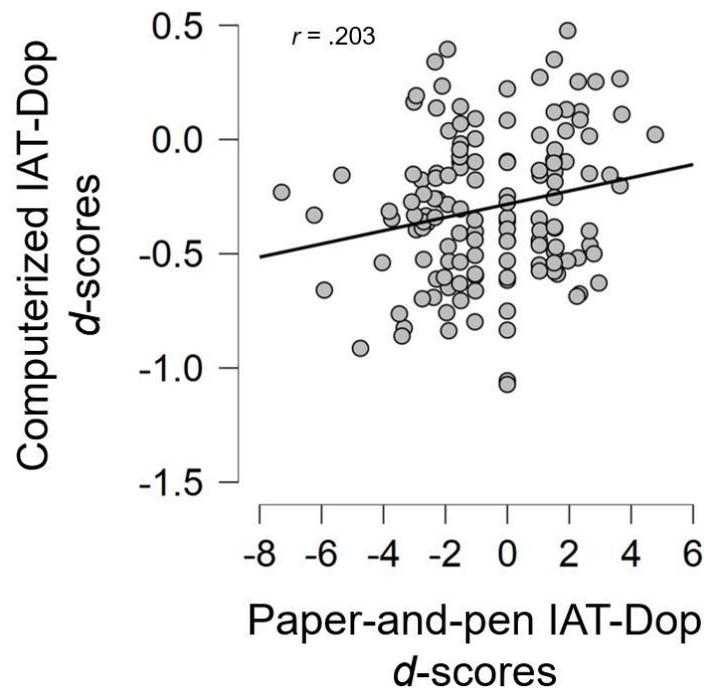
## Results

Twenty-three participants (14.47%) were excluded from the analyses. Eight of them (5.03%) presented error rates > 20% for the computerized version, 14 (8.81%) presented error rates > 20% for the p&p version, and one (0.63%) presented an error rate > 20% for both computerized and p&p versions.

The analyses were thus run on 136 participants ( $M_{age} = 21.2$ ;  $SD = 2.9$ ; 105 males and 31 females). Further socio-demographic data are available in **Table 3** (Study 2). Examining the effect of the control variables on the d-scores for the total sample, age was not significant either on the computer ( $\beta = -.026$ ;  $p = .761$ ) or on the p&p ( $\beta = .145$ ;  $p = .091$ ) versions of the test. Regarding the sports characteristics, only the sport level impacted the computer d-scores ( $\beta = -.252$ ;  $p = .003$ ), with international athletes tending to present lower d-scores ( $n = 55$ ;  $M = -0.40$ ,  $SD = 0.34$ ) than national athletes ( $n = 78$ ;  $M = -0.24$ ,  $SD = 0.30$ ). This result could be explained by the fact that international athletes were more familiar with doping terms. None of the other variables related to the sports characteristics impacted the computer d-scores (i.e., years of experience:  $\beta = -.067$ ;  $p = .448$ ; weekly training:  $\beta = -.091$ ;  $p = .297$ ) or p&p d-scores (i.e., years of experience:  $\beta = -.075$ ;  $p = .384$  and weekly training:  $\beta = -.019$ ;  $p = .829$ ). The gender effect on the d-scores was significant for both the computer ( $\beta = -.273$ ;  $p = .001$ ) and the p&p versions ( $\beta = -.187$ ;  $p = .029$ ), with females ( $n = 31$ ) tending to have lower d-scores with both the computer ( $M = -0.46$ ,  $SD = 0.30$ ) and the p&p versions ( $M = -1.27$ ,  $SD = 2.44$ ) than males ( $n = 105$ , respectively  $M = -0.25$ ,  $SD = 0.32$ ;  $M = -0.26$ ,  $SD = 2.17$ ). An effect of block order on the d-scores was observed only for the p&p version ( $\beta = .188$ ;  $p = .028$ ), which was congruent with the observations of Study 2. This result could be explained by the fact that with p&p version, they do not benefit from direct feedback as is the case with computerized versions.

When comparing the d-scores obtained by the total sample with each of the IAT versions, participants obtained an average d-score of  $-0.30$  ( $SD = 0.32$ ) with the

computerized version of the IAT-Dop and an average  $d$ -score of  $-0.49$  ( $SD = 2.27$ ) with the p&p version (see [Figure 6](#)).



**Figure 6.** Scatter plot indicating  $d$ -scores for the two versions of the IAT-Dop: the computerized and the paper-and-pen

*Note.* Figure extracted from Filleul et al. (2023)

Correlations run between the computerized and p&p versions of the IAT-Dop showed a significant link ( $r = .20$ ,  $p = .02$ , with a statistical power of 77%). This result suggested that both the p&p and computerized IAT have the capacity to measure implicit attitudes toward doping.

## Discussion

This study examined the relationship between the p&p IAT-Dop and its equivalent computerized version. Computerized IATs are widely used tools for assessing implicit attitudes and beliefs (see for reviews Greenwald et al., 1998, Lane et al., 2007, Nosek et al., 2007b). P&p versions have appeared more recently and remain less frequently used. Both versions measure the strength of association between a target and evaluative attributes. Computer-based measures are based on response latencies to categorize the

stimuli, while paper-based measures are based on the number of correct answers in a given time. Our results showed a significant correlation between the d-scores of the p&p and computerized versions of the IAT-Dop. We observed an effect of sport level on d-scores, with higher d-scores for international athletes than for national athletes, but only for the computerized version. This effect could be explained by the fact that international athletes were more familiar with doping words and were able to regulate themselves more easily than national athletes with the direct feedback in the computerized version (i.e., a red cross that appeared in the middle of the screen when they committed an error). It can be hypothesized that international athletes learned more quickly from their errors. Furthermore, as for Study 2, we noticed an order effect with higher d-scores for participants starting with block A (i.e., Doping + I like) than for participants starting with block B, but only with the p&p version of the IAT-Dop. This result may be explained by the fact that in the p&p version, participants do not benefit from direct feedback on their errors, in contrast to the computerized version (i.e., a red cross appears in the middle of the screen when the participants make an error). Also, we noticed a gender effect on d-scores for both IAT versions. Consistent with the literature on doping, females presented lower d-scores than males (see for Nicholls et al., 2017 for a review).

Although computerized versions are accurate and suited to collecting latency measures, this p&p version provided undeniable advantages in terms of administration (i.e., time and ease of administration, lower cost, no need for equipment). However, it should be noted that the correlation between the two d-scores (i.e., computerized and p&p) is weaker than previously observed by Bardin et al. (2016). Lemm et al. (2008) also presented a moderate effect for the correlation between the two d-scores, suggesting that the lack of a strong effect may be due to (a) the substantial error variance associated with the scores and (b) the weakness of paper-format IAT to elicit strong mean effects.

In future work, the p&p IAT-Dop could facilitate the measure of implicit attitudes to enhance our understanding of the psychological mechanisms related to doping. Moreover, this test might be implemented as a new indicator in the evaluation of doping prevention programs.

## General Discussion

The aim of this research was to develop and test a preliminary French version of the paper-and-pen (p&p) Implicit Association Test (IAT) to measure athletes' attitudes toward doping: the IAT-Dop (French Paper-and-Pen Association Test to Measure Athletes' Implicit Doping Attitude). The development and testing of this scale was carried out in four complementary studies, which followed the testing procedure of Bardin et al. (2016) enriched with several parts of Boateng et al.'s validation recommendations (2018).

In the first study, we developed a preliminary French version of the IAT to measure athletes' implicit doping attitudes, based on Chan et al.'s IAT proposal (2017). The second study provided preliminary support to the dimensionality and criterion validity of the tool. The third study demonstrated the test-retest reliability of the instrument. The significant correlation between the computerized and p&p versions found in the last study suggests the IAT-Dop is concurrently valid. The IAT-Dop measures athletes' implicit attitudes, both positive and negative, toward doping in sport (Petróczi et al., 2008; Brand et al., 2014; Chan et al., 2017). It is composed of two valence categories [i.e., positive: *J'aime* ('I like') and negative: *Je n'aime pas* ('I dislike')] and one target category *Dopage* ('Doping'), which includes the four stimuli words: (a) *EPO* ('EPO'), (b) *Transfusion* ('Transfusion'), (c) *Stéroïdes* ('Steroids'), and (d) *Corticoïdes* ('Corticoids').

In this study, we offer a solid methodological foundation for future studies. Indeed, with the stages of translation and adaptation, we followed a referenced transcultural validation methodology to transculturally validate the IAT. Specifically, we referred to the validation recommendations of Boateng et al. (2018) and the testing of a French p&p SC-IAT-P (Bardin et al., 2016). By presenting mixed methodologies for validating an IAT (i.e., Bardin et al., 2016; Boateng et al., 2018), we thus offer guidelines for the development of IAT translation and adaptation studies in the future.

Beyond our emphasis on the advantages offered by the p&p IAT, our study itself presents some specific strengths. First, validations of p&p IATs remain scarce in the literature, and guidelines are nonexistent. By evaluating the dimensionality and criterion validity (Study 2) and the test-retest reliability (Study 3) of the tool, we added supplemental steps to the transcultural validation process and improved the strength of our results. Also, the sample size of our work was larger than that of similar studies,

reinforcing the reliability of the validation. Second, our tool was specially designed for cycling through the semantic research conducted with cycling specialists, but it was then validated with students from a university sports science school and practitioners from various sports. Future studies in a range of sports could therefore use the IAT-Dop in this way or it could be adapted to a specific sport by choosing the doping substances most often used in the concerned sport. Furthermore, even athletes practicing at a departmental or regional level are likely to engage in doping behaviors. Therefore, future research in sport performance, and not only in cycling, might use the IAT-Dop without changing any stimuli or just in adapting the stimuli to the sport specificities. Finally, it's one of the very first findings in the literature that showed an association between IAT score and doping behavior. This tool will be helpful and is a first step in efforts to better understand the relationships between explicit and implicit attitudes, self-reported doping behavior, and doping behavior.

Nevertheless, some limitations related to this work need to be acknowledged. First, the IAT itself has been widely debated in the literature. Recently, the original authors of the IAT published a state-of-the-art of the best practices for using an IAT (Greenwald et al., 2022) highlighting the difficulty to reach consensus. Concerning the computerized IATs, authors agreed that it is necessary to find solutions to the problem of the inherent noisiness of latency measures. Moreover, despite all the precautions, a participant faking the test would undoubtedly affect its validity and reliability. In our study, the exclusion of every participant presenting error rates  $> 20\%$  strongly reduced this weakness.

Moreover, because doping is a very sensitive topic, it is important to consider possible explanations for the high error rates obtained. Indeed, although Lemm et al. (2008) obtained an error rate of 30.13% in their test, which serves as a reference for p&p IAT, error rates obtained in our study (i.e., 9.43%) were high compared to other similar studies (Lowery et al., 2001; Lane et al., 2005; Bardin et al., 2016) for example, Bardin et al. (2016) obtained 4.6% in a smaller sample:  $n = 108$ . A first explanation might come from the fact that doping is a very sensitive topic (i.e., forbidden and not socially acceptable). Interestingly, we noticed that all the responses with error rates  $> 20\%$  (i.e., meeting the exclusion criteria) occurred in block A 'Doping + I like', despite the training phase. Also, all the participants excluded for error rates  $> 20\%$  (in block A), belonged to the 'non-dopers' group according to their self-reported behavior. Another explanation could come

from the closeness of the target category: while young adults are familiar with tobacco (i.e., Bardin's target), they are less familiar with doping and all the associated words (e.g., steroids, corticoids). Also, when participants began with block A (doping + I like), they presented higher d-scores. This effect of order has frequently been reported in research on IAT (e.g., Greenwald et al., 2003; Nosek et al., 2005; Clément-Guillotin et al., 2012).

Moreover, it was impossible to relate our results of implicit attitudes to objectively measured doping behavior (e.g., measured by blood or urinary tests). Therefore, it was only possible to observe relations between self-reported doping attitudes and behaviors (potentially biased) and implicit attitudes. Even though the sample size in Study 2 was large ( $n = 144$ ), only a relatively small number of participants admitted to being prohibited substance users on the self-report questionnaire ( $n = 29$ , 20.14%). This small sample size could explain the lack of significance in the difference in implicit attitudes between the two groups (i.e., dopers and non-dopers). This could also be the reason we found, in Study 2, only a tendency in the difference between the implicit attitudes of the two groups (i.e., dopers and non-dopers). Comparing scores of each group to zero, we found no significant difference only for the "dopers" group which can be explained by low positive attitudes to doping (i.e., the floor effect, Ntoumanis et al., 2014). Recent studies on doping have used recruitment strategies to discriminate a priori the clubs or structures which present strong doping likelihood and thus limit the floor effect (e.g., Kavussanu et al., 2021, 2022). Comparisons of our results with other papers are difficult because, to our knowledge, no study has ever measured the implicit attitudes towards doping of users who engage in it. The only other study in the literature that includes dopers (Barkoukis et al., 2015) only considered explicit measures without measuring implicit attitudes.

In addition, in our study, the use of the same sample for our Studies 2 and 4, although large and diverse, should stimulate further studies to confirm our results. Also, despite all our precautions, it is possible that some participants included in the 'dopers' group, were using prohibited substances (e.g., cannabis) for recreational purposes more than for an ergogenic goal.

The development of the IAT-Dop opens new avenues of research to enrich the doping literature. Methods of psychometric testing based on reaction times – like the IAT-Dop – are necessary to look at implicit mechanisms more closely. Doping studies are

particularly at risk of social desirability biases because doping is illicit and not socially acceptable (Blaison et al., 2006; Brand et al., 2014). Moreover, a recent systematic review aimed at identifying the psychological factors related to unintentional doping (Chan et al., 2020). Behavioral, social and psychological factors were found to be involved in the avoidance of unintentional doping through the variables from the SDT (Ryan & Deci, 2000), the TPB (Ajzen, 1991) and the trait self-control. Therefore, implicit attitudes might predict different facets of doping behaviors. By providing a new French tool to easily measure implicit attitudes toward doping in line with the recent doping application developed by Tang et al. (2022), our study will offer to future research the perspective of complementary results, less distorted by social desirability biases and attempts at faking. Indeed, research on doping has traditionally measured and studied the explicit processes involved in the decision to use prohibited substances.

The identification of both explicit and implicit attitudes toward doping among athletes may be a key factor in doping prevention efforts (Chan et al., 2018). Indeed, according to the literature, especially the dual-process models of health behavior (e.g., Strack & Deutsch, 2004; Friese et al., 2011), taking into account both the traditionally explored explicit mechanisms and the implicit predictors can improve our understanding of behaviors (Sheeran, 2005). Providing a reliable tool capable of measuring implicit attitudes towards doping in sport was therefore a necessity. This p&p version appears to be particularly useful in a sports context (e.g., poolside, athletics field) where using computerized tools is difficult. P&p versions of IATs will likely lower testing costs because they are easy to run and require little equipment (Vargas et al., 2005), as opposed to computerized versions, which require not only laptops or tablets, but also expensive software. P&p versions also enable the attitudes of several participants to be measured simultaneously, which saves time for researchers.

From a practical standpoint, this scale will be helpful in efforts to prevent doping as it is not based on the assumption that doping behavior results from a deliberate choice between several alternative solutions. Further, the IAT-Dop is likely to have implications for doping prevention policies and interventions. As it can also provide a reliable assessment indicator of doping prevention strategies, the IAT-Dop should guide all the actors of antidoping efforts in the design of optimal education and prevention programs to prevent doping in sport. The learning of associations between a behavior and affects

(positive or negative) present significant results for attitudes (Antoniewicz & Brand, 2016). For example, studies related to health behaviors trained participants with a joystick to approach healthy behaviors and avoid unhealthy ones (e.g., alcohol drinking: Wiers et al., 2011). Their results encourage the development of interventions intended to change the automatic bases of health behaviors. So far, the literature does not provide any application of such strategies to change behaviors in the context of sports performance. This work might contribute to generate further intervention techniques including both traditional explicit techniques (e.g., watching videos, playing games, classroom interventions), and also implicit-focused strategies, which have already demonstrated efficacy in health behavior change (e.g., Friese et al., 2011; Wiers et al., 2011).

## Conclusion

The IAT-Dop is a preliminary tested French-language version of a tool for measuring athletes' implicit attitudes toward doping, with the advantages of simplicity, low cost, and quick administration. We expect it to stimulate future research into the mechanisms related to doping and to serve as a new indicator in the evaluation of prevention programs.

## References

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action Control* (pp. 11–39). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2)
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. In *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (pp. 179–211). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Antoniewicz, F., & Brand, R. (2016). Learning to like exercising: Evaluative conditioning changes automatic evaluations of exercising and influences subsequent exercising behavior. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 38*(2), 138–148. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0125>

- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of moral thought and action. In W. M. Kurtines & J. L. Gewirtz (Eds.), *Handbook of Moral Behavior and Development* (pp. 45-103). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bandura, A., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Pastorelli, C., & Regalia, C. (2001). Sociocognitive self-regulatory mechanisms governing transgressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, *80*(1), 125–135. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.1.125>
- Bandura, A., & Locke, E. A. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of Applied Psychology*, *88*(1), 87–99. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.87>
- Bardin, B., Perrissol, S., Py, J., Fos, Y., & Souchon, N. (2016). Testing of a paper-and-pencil Personalized Single Category Implicit Association Test (SC-IAT-P). *International Review of Social Psychology*, *29*(1), 31. <https://doi.org/10.5334/irsp.35>
- Bardin, B., Perrissol, S., Py, J., Launay, C., & Escoubès, F. (2014). Personalized SC-IAT: A possible way of reducing the influence of societal views on assessments of implicit attitude toward smoking. *Psychological Reports*, *115*(1), 13–25. <https://doi.org/10.2466/18.07.PR0.115c10z8>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., & Harris, P. R. (2015). The effects of self-affirmation manipulation on decision making about doping use in elite athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, *16*, 175-181. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.02.003>
- Blaison, C., Chassard, D., Kop, J.-L., & Gana, K. (2006). L'IAT (Implicit Association Test) ou la mesure des cognitions sociales implicites : Revue critique de la validité et des fondements théoriques des scores qu'il produit. *L'Année Psychologique*, *106*(02), 305. <https://doi.org/10.4074/S0003503306002065>
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health*, *6*, 149. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Brand, R., Heck, P., & Ziegler, M. (2014). Illegal performance enhancing drugs and doping in sport: A picture-based brief implicit association test for measuring athletes'

- attitudes. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.1186/1747-597X-9-7>
- Chan, D. K. C., Dimmock, J. A., Donovan, R. J., Hardcastle, S., Lentillon-Kaestner, V., & Hagger, M. S. (2015a). Self-determined motivation in sport predicts anti-doping motivation and intention: A perspective from the trans-contextual model. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(3), 315-322. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.04.001>
- Chan, D. K. C., Hardcastle, S., Dimmock, J. A., Lentillon-Kaestner, V., Donovan, R. J., Burgin, M., & Hagger, M. S. (2015b). Modal salient belief and social cognitive variables of anti-doping behaviors in sport: Examining an extended model of the theory of planned behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 164-174. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.03.002>
- Chan, D. K. C., Keatley, D. A., Tang, T. C., Dimmock, J. A., & Hagger, M. S. (2018). Implicit versus explicit attitude to doping: Which better predicts athletes' vigilance towards unintentional doping? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(3), 238-244. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.05.020>
- Chan, D. K. C., Lee, A. S. Y., Tang, T. C. W., Gucciardi, D. F., Yung, P. S. H., & Hagger, M. S. (2017). Paper vs. pixel: Can we use a pen-and-paper method to measure athletes' implicit doping attitude? *Frontiers in Psychology*, 8, 876. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00876>
- Chan, D. K. C., Tang, T. C. W., Gucciardi, D. F., Ntoumanis, N., Dimmock, J. A., Donovan, R. J., Hardcastle, S. J., & Hagger, M. S. (2020). Psychological and behavioural factors of unintentional doping: A preliminary systematic review. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(3), 273-295. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2018.1450095>
- Chevance, G., Caudroit, J., Romain, A. J., & Boiché, J. (2017). The adoption of physical activity and eating behaviors among persons with obesity and in the general population: The role of implicit attitudes within the Theory of Planned Behavior. *Psychology, Health & Medicine*, 22(3), 319-324. <https://doi.org/10.1080/13548506.2016.1159705>

- Clément-Guillotin, C., Chalabaev, A., & Fontayne, P. (2012). Is sport still a masculine domain? A psychological glance. *International Journal of Sport Psychology*, *43*, 67-78. <https://doi.org/10.1037/t03782-000>
- Corneille, O., & Hütter, M. (2020). Implicit? What do you mean? A comprehensive review of the delusive implicitness construct in attitude research. *Personality and Social Psychology Review*, *24*(3), 212–232. <https://doi.org/10.1177/1088868320911325>
- De Houwer, J. D. (2003). The extrinsic affective Simon task. *Experimental Psychology*, *50*(2), 77–85. <https://doi.org/10.1026//1618-3169.50.2.77>
- De Houwer, J. D. (2008). Comparing measures of attitudes at the functional and procedural level: Analysis and implications. In R. E. Petty, R. H. Fazio, & P. Briñol (Eds.), *Attitudes: Insights from the New Implicit Measures* (pp. 361-390). New York: Psychology Press.
- De Houwer, J. D., Teige-Mocigemba, S., Spruyt, A., & Moors, A. (2009). Implicit measures: A normative analysis and review. *Psychological Bulletin*, *135*(3), 347–368. <https://doi.org/10.1037/a0014211>
- Duclos, M. (2012). Le dopage et ses conséquences en termes de santé individuelle et de santé publique. *Les Tribunes de La Sante*, *2*, 57–65. <https://doi.org/10.3917/seve.035.0057>
- Fiedler, K., Messner, C., & Bluemke, M. (2006). Unresolved problems with the “I”, the “A”, and the “T”: A logical and psychometric critique of the Implicit Association Test (IAT). *European Review of Social Psychology*, *17*(1), 74–147. <https://doi.org/10.1080/10463280600681248>
- Fouillot, J.-P. (2005). Dopage et compléments alimentaires. *Science & Sports*, *20*(4), 181–183. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2005.01.007>
- Friese, M., Hofmann, W., & Wiers, R. W. (2011). On taming horses and strengthening riders: Recent developments in research on interventions to improve self-control in health behaviors. *Self and Identity*, *10*(3), 336–351. <https://doi.org/10.1080/15298868.2010.536417>
- Gawronski, B. (2009). Ten frequently asked questions about implicit measures and their frequently supposed, but not entirely correct answers. *Canadian*

*Psychology/Psychologie Canadienne*, 50(3), 141–150.  
<https://doi.org/10.1037/a0013848>

- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102(1), 4–27.
- Greenwald, A. G., Brendl, M., Cai, H., Cvencek, D., Dovidio, J. F., Friesse, M., Hahn, A., Hehman, E., Hofmann, W., Hughes, S., Hussey, I., Jordan, C., Kirby, T. A., Lai, C. K., Lang, J. W. B., Lindgren, K. P., Maison, D., Ostafin, B. D., Rae, J. R., ... Wiers, R. W. (2022). Best research practices for using the Implicit Association Test. *Behavior Research Methods*, 54, 1161-1180. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01624-3>
- Greenwald, A. G., & Lai, C. K. (2020). Implicit social cognition. *Annual Review of Psychology*, 71(1), 419-445. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419-050837>
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: the implicit association test. *Journal of personality and social psychology*, 74(6), 1464-1480.
- Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and using the Implicit Association Test: I. An improved scoring algorithm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 197–216. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.197>
- Greenwald, A., Uhlmann, E., Poehlman, T., & Banaji, M. (2009). Understanding and Using the Implicit Association Test: III. Meta-Analysis of Predictive Validity (English). *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(1), 17–41. <http://dx.doi.org/10.1037/a0015575>
- Hamilton, K., van Dongen, A., & Hagger, M. S. (2020). An extended Theory of Planned Behavior for parent-for-child health behaviors: A meta-analysis. *Health Psychology*, 39(10), 863-878. <https://doi.org/10.1037/hea0000940>
- Hofmann, W., Gawronski, B., Gschwendner, T., Le, H., & Schmitt, M. (2005). A meta-analysis on the correlation between the Implicit Association Test and explicit self-report measures. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(10), 1369–1385. <https://doi.org/10.1177/0146167205275613>

- Karpinski, A., & Steinman, R. B. (2006). The Single Category Implicit Association Test as a measure of implicit social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology, 91*(1), 16–32. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.1.16>
- Kavussanu, M., Barkoukis, V., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Skoufa, L., Chirico, A., Lucidi, F., & Ring, C. (2022). A psychological intervention reduces doping likelihood in British and Greek athletes: A cluster randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise, 61*, 102099. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102099>
- Kavussanu, M., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Galanis, E., King, A., Hatzigeorgiadis, A., & Ring, C. (2021). A moral intervention reduces doping likelihood in British and Greek athletes: Evidence from a cluster randomized control trial. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 43*(2), 125–139. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0313>
- Kraus, S. (1995). Attitudes and the prediction of behavior: A meta-analysis of the empirical literature. *Personality and Social Psychology Bulletin, 58*–75. <https://doi.org/10.1177/0146167295211007>
- Kurdi, B., Seitchik, A. E., Axt, J. R., Carroll, T. J., Karapetyan, A., Kaushik, N., Tomezsko, D., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2019). Relationship between the Implicit Association Test and intergroup behavior: A meta-analysis. *American Psychologist, 74*(5), 569–586. <https://doi.org/10.1037/amp0000364>
- Lane, K. A., Banaji, M. R., Nosek, B. A., & Greenwald, A. G. (2007). *Understanding and using the Implicit Association Test: IV. What we know (so far)*. In B. Wittenbrink & N.S. Schwarz (Eds). *Implicit Measures of Attitudes: Procedures and Controversies* (pp. 59–102). New York: Guilford
- Lane, K. A., Mitchell, J. P., & Banaji, M. R. (2005). Me and my group: Cultural status can disrupt cognitive consistency. *Social Cognition, 23*(4), 353–386.
- Lazuras, L., Barkoukis, V., Loukovitis, A., Brand, R., Hudson, A., Mallia, L., Michaelides, M., Muzi, M., Petróczi, A., & Zelli, A. (2017). “I want it all, and I want it now”: Lifetime prevalence and reasons for using and abstaining from controlled Performance and Appearance Enhancing Substances (PAES) among young exercisers and amateur athletes in five European countries. *Frontiers in Psychology, 8*, 717. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00717>

- Lemm, K. M., Lane, K. A., Sattler, D. N., Khan, S. R., & Nosek, B. A. (2008). Assessing implicit cognitions with a paper-format Implicit Association Test. In M.A. Morrison & T. G. Morrison (Eds.), *The Psychology of Modern Prejudice* (pp. 123-146). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers.
- Lotz, S., & Hagemann N. (2007). Using the implicit association test to measure athletes' attitude toward doping. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29 (Suppl 3): 183-184.
- Lowery, B. S., Hardin, C. D., & Sinclair, S. (2001). Social influence effects on automatic racial prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(5), 842-855.
- Lucidi, F., Zelli, A., Mallia, L., Grano, C., Russo, P. M., & Violani, C. (2008). The social-cognitive mechanisms regulating adolescents' use of doping substances. *Journal of Sports Sciences*, 26(5), 447-456. <https://doi.org/10.1080/02640410701579370>
- McKenzie, C. R. (1998). Taking into account the strength of an alternative hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24(3), 771-792. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.24.3.771>
- Marx, R. G., Menezes, A., Horovitz, L., Jones, E. C., & Warren, R. F. (2003). A comparison of two time intervals for test-retest reliability of health status instruments. *Journal of Clinical Epidemiology*, 56(8), 730-735. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(03\)00084-2](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(03)00084-2)
- Morling, B. (2015). *Research methods in psychology. Evaluating a world of information* (Second Edition). W. W. Norton & Company.
- Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2001). The go/no-go association task. *Social Cognition*, 19(6), 625-664.
- Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2005). Understanding and using the Implicit Association Test: II. Method variables and construct validity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 166-180. <https://doi.org/10.1177/0146167204271418>
- Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2007a). *The Implicit Association Test at age 7: A methodological and conceptual review*. In Bargh, J. A. (Eds.), *Social Psychology and the Unconscious: The Automaticity of Higher Mental Processes* (pp. 265-292). New York, NY US: Psychology Press

- Nosek, B. A., Smyth, F. L., Hansen, J. J., Devos, T., Lindner, N. M., Ranganath, K. A., Smith, C. T., Olson, K. R., Chugh, D., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2007b). Pervasiveness and correlates of implicit attitudes and stereotypes. *European Review of Social Psychology*, 18(1), 36–88. <https://doi.org/10.1080/10463280701489053>
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Barkoukis, V., & Backhouse, S. (2014). Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-analysis. *Sports Medicine*, 44(11), 1603–1624. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0240-4>
- Nicholls, A. R., Cope, E., Bailey, R., Koenen, K., Dumon, D., Theodorou, N. C., Chanal, B., Saint Laurent, D., Müller, D., Andrés, M. P., Kristensen A. H., Thompson, M. A., Baumann, W., & Laurent, J. F. (2017). Children’s first experience of taking anabolic-androgenic steroids can occur before their 10th birthday: A systematic review identifying 9 factors that predicted doping among young people. *Frontiers in Psychology*, 8, 1015. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01015>
- Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2004). Reducing the Influence of Extrapersonal Associations on the Implicit Association Test: Personalizing the IAT. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(5), 653–667. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.5.653>
- Perugini, M. (2005). Predictive models of implicit and explicit attitudes. *British Journal of Social Psychology*, 44(1), 29–45. <https://doi.org/10.1348/014466604X23491>
- Perugini, M., Richetin, J., & Zogmaister, C. (2010). Prediction of behavior. In B. Gawronski & B. K. Payne (Eds.), *Handbook of Implicit Social Cognition: Measurement, Theory, and Applications* (pp. 255–277). The Guilford Press.
- Petróczi, A., & Aidman, E. (2009). Measuring explicit attitude toward doping: Review of the psychometric properties of the Performance Enhancement Attitude Scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(3), 390–396. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2008.11.001>
- Petróczi, A., Aidman, E. V., & Nepusz, T. (2008). Capturing doping attitudes by self-report declarations and implicit assessment: A methodology study. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.1186/1747-597X-3-9>

- Phipps, D. J., Hannan, T. E., Rhodes, R. E., & Hamilton, K. (2021). A dual-process model of affective and instrumental attitudes in predicting physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 54, 101899. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101899>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Schindler, S., Wolff, W., Kissler, J. M., & Brand, R. (2015). Cerebral correlates of faking: Evidence from a brief implicit association test on doping attitudes. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00139>
- Sheeran, P. (2005). Intention-behavior relations: A conceptual and empirical review. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology* (pp. 1–36). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0470013478.ch1>
- Sriram, N. N., & Greenwald, A. G. (2009). The brief implicit association test. *Experimental Psychology*, 56(4), 283–294. <http://dx.doi.org/10.1027/1618-3169.56.4.283>
- Stanger, N., Whitaker, L., & Backhouse, S. H. (2020). Testing the validity and reliability of the doping willingness in sport scale. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(8), 1529–1543. <https://doi.org/10.1111/sms.13683>
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 220–247. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803_1)
- Swanson, J. E., Rudman, L. A., & Greenwald, A. G. (2001). Using the Implicit Association Test to investigate attitude-behaviour consistency for stigmatised behaviour. *Cognition and Emotion*, 15(2), 207–230. <http://dx.doi.org/10.1080/0269993004200060>
- Tang, T. C. W., Chiu, M., Cheung, K. M. F., Chan, D. K. C. (2022). Mobile app review for Doping-IAT: A programme for testing implicit attitude towards doping. *British Journal of Sports Medicine*. <https://blogs.bmj.com/bjism/2022/03/05/>. DOI: 10.13140/R
- Teige-Mocigemba, S., Klauer, K. C., & Sherman, J. W. (2010). A practical guide to Implicit Association Tests and Related Tasks. In Gawronski, B., & Payne, B. (Eds.),

*Handbook of Implicit Social Cognition: Measurement, Theory, and Applications* (pp. 117-139). New York, NY US: Guilford Press.

- Vallerand, R. J. (1989). Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 30(4), 662-680. <https://doi.org/10.1037/h0079856>
- Vargas, P. T., Sekaquaptewa, D., & von Hippel, W. (2005). *Armed only with paper and pencil. "Low-Tech" measures of implicit attitudes*. In Wittenbrink, B., & Schwarz, N. S. (Eds.), *Implicit Measures of Attitudes: Procedures and Controversies* (pp. 103–124). New York: Guilford Press.
- Wiers, R. W., Eberl, C., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2011). Retraining automatic action tendencies changes alcoholic patients' approach bias for alcohol and improves treatment outcome. *Psychological Science*, 22(4), 490–497. <https://doi.org/10.1177/0956797611400615>
- World Anti-Doping Agency (2018). Annual Report: The Right Way to Together. Retrieved from: <https://www.wada-ama.org/en/resources/finance/annual-report>
- World Anti-Doping Agency (2020). Code 2020. Retrieved from: <https://www.wada-ama.org/en/resources/world-anti-doping-program/world-anti-doping-code>
- Zelli, A., Mallia, L., & Lucidi, F. (2010). The contribution of interpersonal appraisals to a social-cognitive analysis of adolescents' doping use. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(4), 304–311. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.02.008>
- Zenko, Z., & Ekkekakis, P. (2019). Internal consistency and validity of measures of automatic exercise associations. *Psychology of Sport and Exercise*, 43, 4–15. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.12.005>

## Résumé de l'étude 2

Lors de la première étude de la présente thèse, nos observations ont révélé une dichotomie dans la prise de décision de dopage. Certains comportements semblaient résulter d'une démarche planifiée et réfléchie, tandis que d'autres apparaissaient non planifiés, impulsifs, et émergeant directement de situations spécifiques. Ce constat, en accord avec les modèles double-voie de la littérature (e.g., Strack & Deutsch, 2004), associé aux critiques portant sur la fiabilité des mesures explicites des variables du dopage (e.g., Brand et al., 2014b), rendait nécessaire le développement d'un instrument capable de mesurer les attitudes de manière implicite. Ainsi, l'Étude 2 visait à développer et à fournir une validation préliminaire en langue française d'un IAT à l'égard du dopage au format papier-crayon : l'IAT-Dop.

Au total, 212 participants sportifs ( $M\grave{a}ge = 25,49$ ,  $ET = 5,73$ ) ont pris part à l'étude. La procédure de validation s'est basée sur celle de Bardin et al. (2016), enrichie de certaines recommandations de validation de Boateng et al. (2018), ainsi que sur la proposition d'outil de Chan et al. (2017) pour le contenu et la forme. Cet article a été construit autour de quatre études permettant : (a) l'élaboration d'une version préliminaire, (b) la mesure de la dimensionalité et de la validité de critère, (c) la vérification de la fiabilité en test-retest, et (d) l'exploration des relations entre les versions papier-crayon et informatisées de l'IAT-Dop comme première approche de la validité de construit.

La première étude a permis de fournir une version préliminaire française de l'IAT-Dop, adaptée à une population de cyclistes. La clarté et la pertinence ont été démontrées avec les quatre stimuli suivants : stéroïdes, corticoïdes, transfusion, et EPO. Les tests de dimensionnalité, à l'aide d'analyses de tests-t, ont montré que l'IAT-Dop permettait de mesurer des attitudes à la fois positives et négatives à l'égard du dopage en sport. L'outil s'est avéré stable dans le temps sur une période de deux à trois semaines. Une première approche de la validité de construit a donné lieu à des résultats satisfaisants. En effet, des corrélations significatives ont été montrées entre les versions informatisées et papier-crayon de l'outil.

L'IAT-Dop présente ainsi de bonnes qualités psychométriques, et constitue un outil valide, fiable mais aussi pratique et peu coûteux pour mesurer les attitudes

implicites des cyclistes à l'égard du dopage dans des échantillons francophones. Cet article peut servir de modèle à suivre pour le développement d'IAT, car aucune méthodologie ne semble exister à ce jour. Cet outil validé a ainsi pu être utilisé dans les études suivantes de ce programme de recherche doctoral, notamment dans les études 3 et 4 visant à identifier les relations entre buts d'accomplissement, burnout et dopage en sport.

## Étude 3

### Relations entre les buts d'accomplissement et le dopage en cyclisme : le rôle médiateur du burnout sportif

#### Cette étude a donné lieu à un article soumis pour publication :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Bimes, H., Maillot, J., Meinadier, E., Isoard-Gauthier, S., & Corrion, K. (*under review*). Relationships between achievement goals and doping in cycling: the mediating role of athlete burnout.

#### Cette étude a fait l'objet d'une publication d'un article de vulgarisation scientifique:

Baize, D. & **Filleul, V\***. (2023). Blessure et dopage chez le sportif compétiteur : facteurs de risque psychologiques et stratégies de prévention. *Le Journal des psychologues*, 405, 29-33. <https://www.cairn.info/revue--2023-4-page-29.htm>.

\* Ces auteurs ont contribué de manière égale à la rédaction de l'article.

#### Cette étude a fait l'objet d'une communication affichée :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., Isoard-Gauthier, S., & Corrion, K. (2022, 3 Juin). *Le rôle des buts d'accomplissement et du burnout dans les attitudes et intentions de dopage en sport chez les cyclistes* [Présentation affichée]. Journée de l'Ecole Doctorale (JED), Nice, France.

#### Cette étude a fait l'objet d'une communication orale :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., Isoard-Gauthier, S., & Corrion, K. (2022, 21-24 Juin). Le rôle des buts d'accomplissement et du burnout dans les attitudes et intentions de dopage en sport chez les cyclistes. In K. Corrion (Chair), *Dopage et sport* [Symposium]. 7<sup>ème</sup> Congrès International de la Société Française de Psychologie du Sport (SFPS), Vichy, France.

## Relationships between achievement goals and doping in cycling: the mediating role of athlete burnout

### Abstract

Doping is considered as a critical deviant behaviour in competitive sport. This study investigated the relationships between achievement goals and doping in cycling by examining the mediating role of athlete burnout.

French competitive cyclists ( $N = 251$ ,  $Mean = 24.95$ ,  $SD = 9.85$ ) were recruited in national training centres. They completed a survey including measures of achievement goals based on the 2x2 model, burnout (i.e., physical exhaustion, reduced accomplishment, negative feelings towards sport, cognitive weariness), and doping attitudes and intention. Structural equation modelling revealed that performance-approach goals were negatively related to doping intention and each dimension of athlete burnout. Performance-avoidance goals were positively associated with doping attitudes, and cognitive weariness mediated this relationship. Moreover, this goal was positively related to the other dimensions of burnout, and physical exhaustion was positively related to doping intention. The structural model explained 11.9% of the doping intention variance.

These findings show that a specific athlete burnout dimension, cognitive weariness, fully mediated the relationship between performance achievement goals and doping in sport. Assessing and considering both athletes' achievement goals and burnout thus appear as crucial for anti-doping efforts. Further experimental and longitudinal research is necessary to establish the temporal and causal effects of these relationships.

**Keywords:** achievement motivation, cognitive weariness, physical exhaustion, sport, doping intention, attitudes

## Introduction

A growing body of evidence suggests that doping has far-reaching consequences for athletes' health and the image of sports overall (e.g., Daher et al., 2021; Gleaves et al., 2021). Cycling is often associated with high-stakes competition, heavy training loads, and media pressure, and competitive cyclists are considered at risk for doping. To date, the magnitude of the doping threat remains poorly understood (Gleaves et al., 2021), and this has prompted human and social sciences researchers to examine how and why some athletes turn to doping. Notably, doping prevention has garnered increased attention since 2010, with the World Anti-Doping Agency (WADA) providing funding for psychosocial research projects. The literature furnishes numerous studies based on sociocognitive theories, which have examined the role of psychosocial factors such as attitudes, motivation, and self-regulation in doping in sport (e.g., Ajzen, 1991; Barkoukis et al., 2011, 2020; Corrion et al., 2017). Specifically, the Theory of Planned Behaviour (i.e., people's plans of actions towards the behaviour, TPB; Ajzen, 1991) has been widely used to predict athletes' intention to dope, with attitudes (i.e., positive–negative evaluative appraisals of the behaviour) being identified as the most important predictors (Ntoumanis et al., 2014). The TPB posits that attitudes exert an indirect influence on behaviour through behavioural intention, reflecting, careful planning and motivation. In addition, achievement goal theories have also provided important insights about the role of motivational processes in doping behaviours (e.g., Barkoukis et al., 2011, 2013; Allen et al., 2015). The achievement-oriented context of competitive sport has also been identified as a contributing factor to the onset of burnout in athletes, making them more susceptible to maladaptive coping strategies or behaviours (e.g., Gustafsson et al., 2017). This study therefore proposes to examine the combined role of achievement goals and athlete burnout in doping attitudes and intention among competitive cyclists.

### Achievement goal theory and doping

Achievement goal theory initially identified two distinct pathways to the experience of competence: (a) performance achievement goals in which the perception of ability is based on social comparison, and (b) mastery achievement goals based on a

self-referenced perception of ability (e.g., Maehr & Nicholls, 1980). Research in sport psychology has linked performance goals with lower levels of moral functioning compared to mastery goals (e.g., Allen et al., 2015). This relationship has been applied to the field of doping, and studies have observed a positive relationship between performance goals and doping intention, whereas a negative relationship has been reported between mastery goals and doping-related variables (e.g., Allen et al., 2015).

More recently, research based on achievement goal theories has highlighted the significance of considering the valence of competence. Specifically, each of the two goals has been further attributed two valences – approach and avoidance – to clarify how success and competence are defined and valued (Elliot & Harackiewicz, 1996). This approach has resulted in a new model with four achievement goals: the 2x2 model (Elliot & McGregor, 2001). Only a few studies have used this model to examine the relationships between achievement goals and doping variables. Previous studies have shown a negative association between mastery-approach (MAp) goals and doping intention (e.g., Barkoukis et al., 2013) and self-reported doping use (Barkoukis et al., 2020) in elite athletes. In contrast, mastery-avoidance (MAv) goals appeared to be positively related to doping intention in athletes (Barkoukis et al., 2013). These findings underscore the importance of examining the valence of goals, as the consequences of mastery goals vary depending on their valence – i.e., whether they are categorized as approach or avoidance. Both performance-approach goals (i.e., PAp; Barkoukis et al., 2011) and performance-avoidance goals (i.e., PAv) have been positively associated with doping intention, self-reported use, and doping likelihood, defined as the probability of reporting past or current use of doping substances (Barkoukis et al., 2013, 2020).

These findings provide evidence for the value of applying the 2x2 achievement goal model to better explain athletes' intention to dope. Yet, although the 2x2 model has demonstrated its relevance and utility in this field, the results remain inconsistent in the literature. Moreover, studies have used a variety of tools to capture doping-related variables, leading to the heterogeneity of the measured outcomes, with most of these tools presenting poor psychometric qualities. Further research is therefore needed to strengthen the evidence in the literature.

## Athlete burnout and doping

In their pursuit of success, competitive athletes train hard and endure intense pressure, which can lead to burnout. Athlete burnout is a psychological syndrome that develops from the chronic stress and pressure that athletes experience in their sport. According to the Athlete Burnout Questionnaire (i.e., ABQ; Raedeke & Smith, 2001), it is characterized by emotional and physical exhaustion, a reduced sense of accomplishment, and sport devaluation. Burnout can lead to negative outcomes such as reduced motivation, lower performance, and mental health issues (Gustafsson et al., 2017). Although the ABQ is the most widely used tool to measure athlete burnout, the emotional and physical exhaustion dimension of this tool has been questioned as it does not distinguish between emotional and physical issues. In addition, this dimension does not measure the various forms of fatigue that athletes may experience, such as cognitive weariness (Shirom, 2003). Isoard-Gauthier et al. (2018) therefore proposed a re-evaluation of the measurement of sport burnout and developed a scale that measures reduced accomplishment, physical fatigue, and negative feelings (i.e., based on sport devaluation and emotional exhaustion). The authors did not include the dimension of cognitive weariness on this scale, however, although the addition of this dimension might be useful to investigate athlete burnout.

The consequences of burnout in the sport domain remain poorly studied. Yet, they have been documented in other achievement contexts such as the workplace or the academic domain. In the workplace, several reviews have emphasized the increased use of psychoactive substances among workers with a high level of burnout (e.g., Patel et al., 2019). Individuals have reported using drugs as a mean of coping with work-related challenges such as fatigue, night shifts, and excessively long work hours (Franke et al., 2015). In the academic field, Andrade et al. (2021) recently reviewed studies related to the consumption of alcohol and illicit substances associated with burnout syndrome in university students. Twelve studies out of the 16 included in this review found associations between burnout syndrome and the consumption of alcohol and/or illicit substances. This indicates that situations of exhaustion may prompt individuals to turn to psychoactive drugs as a coping mechanism for dealing with adversity.

The professional, academic, and competitive sport domains are all contexts in which achievement is highly valued. The drive for success and the need to demonstrate exceptional abilities are common threads emphasizing the crucial roles of performance and mastery. In workplace and academic contexts, cognitive enhancement substances are a way of coping with high demands and stress (e.g., Andrade et al., 2021). These findings can serve as a foundation for exploring the relationships between athlete burnout and doping in sport, given the previously mentioned similarities across the different contexts. To our knowledge, our study is the first to examine the connection between burnout and doping in sport, potentially offering clues about the explanatory mechanisms of doping, which remain unknown. Moreover, we propose to explore athlete burnout through the conceptualization of the Athlete Burnout Scale (ABO-S) (Isoard-Gauthier et al., 2018) complemented by the dimension of cognitive weariness proposed by Shirom (2003) to have a more comprehensive understanding of athletes' burnout experiences.

### **Achievement goals and athlete burnout**

To understand the emergence of burnout, researchers have explored its antecedents. Most studies have employed the dichotomous model of achievement goals (Nicholls, 1989) to examine athlete burnout. However, the few studies based on the 2x2 model (Elliot & McGregor, 2001) have generated a greater understanding of the underlying mechanisms. Guillet and Gauthier (2008) reported that sub-elite athletes with both high M<sub>Ap</sub> goals and P<sub>Ap</sub> goals reported fewer burnout symptoms. Isoard-Gauthier et al. (2013) found that M<sub>Ap</sub> goals negatively predicted sport devaluation, while M<sub>Av</sub> goals were positively associated with a reduced sense of accomplishment 6 months later in a similar population. However, their study also showed that P<sub>Ap</sub> goals were positively associated with emotional and physical exhaustion, also 6 months later. In competitive athletes, Isoard-Gauthier et al. (2016) reported: (a) significantly negative direct relationships between M<sub>Ap</sub> goals and both a reduced sense of accomplishment and sport devaluation, and (b) significantly positive direct relationships between M<sub>Av</sub> goals and the three dimensions of athlete burnout according to the ABQ (i.e., reduced sense of accomplishment, emotional and physical exhaustion, sport devaluation). In elite

athletes, Daumiller et al. (2022) reported a negative association between MAp goals and burnout levels, and a positive association between MAv and PAp goals and burnout levels.

Notably, the sport studies to date that have specifically examined the links between achievement goals and athlete burnout have consistently emphasized the protective role of MAp goals (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2013, 2016). However, the roles of the other achievement goals remain unclear. The MAv goals have been found to be positively associated with burnout in some studies (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2013; Daumiller et al., 2022), but not in others (e.g., Guillet & Gauthier, 2008). To our knowledge, none of the studies has reported a significant effect of PAv goals on athlete burnout. In addition, the PAp goals have been found to have inconsistent relationships with burnout, as some studies have reported positive relationships (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2013; Daumiller et al., 2022), whereas other studies have demonstrated negative links (e.g., Guillet & Gauthier, 2008). Furthermore, the measurement of athlete burnout itself raises questions. For example, the publication of Guillet and Gauthier (2008) is a brief communication that does not specify the measurement tool they used, the study of Daumiller et al. (2022) considered athlete burnout as a whole (i.e., not distinguishing each dimension), and Isoard-Gauthier et al. (2013, 2016) based their findings on the burnout dimensions of the ABQ (Raedeke & Smith, 2001), whose limitations have been debated. Thus, we assumed that a more extensive consideration of athlete burnout would address the limitations of the existing literature and provide new insights into the respective roles of burnout and achievement goals in doping.

## The present study

The recent literature suggests that 2x2 achievement goals are predictors of both burnout and doping attitudes and intention within sport contexts. In addition, burnout may be linked to doping variables, as in other achievement settings. Thus, we aimed to shed light on the underpinning mechanisms that might explain how the 2x2 achievement goals relate to doping, with a specific focus on the mediating role of the burnout dimensions. We sought to respond to this research question in the specific context of competitive cycling, using a structural model that included the following hypotheses.

First, MAp goals have been shown to protect against doping in the sport context (e.g., Barkoukis et al., 2013, 2020). We therefore hypothesized that MAp goals would negatively predict attitudes and intention to dope ( $H_{1a}$ ). Second, previous studies have indicated that MAv goals are positively related to doping intention among athletes (Barkoukis et al., 2013). Moreover, both PAp and PAv goals were found to be positively associated with several doping variables in sport, such as doping intention, self-reported use, and likelihood (Barkoukis et al., 2013, 2020). Hence, we expected that MAv, PAp, and PAv goals would be positive predictors of doping attitudes and intention ( $H_{1b}$ ).

Furthermore, burnout has been shown to generate negative consequences for athletes' motivation, performance, and health (Gustafsson et al., 2017) and to increase the use of psychoactive substances in professional (Patel et al., 2019) and academic (Andrade et al., 2021) fields. Achievement goals have been identified as predicting athlete burnout (e.g., Isoard-Gautheur et al., 2016; Daumiller et al., 2022). Therefore, we expected that athlete burnout would be positively related to doping variables ( $H_2$ ) and would play a mediating role in the relationships between achievement goals and doping variables ( $H_3$ ).

## Methods

### Participants

A sample of 251 French cyclists (215 men and 36 women), with a mean age of 24.95 years ( $SD = 9.85$ ), were included in the study. This sample size was deemed adequate given the number of independent variables to be included in the analyses (Tabachnick & Fidell, 2001). To be eligible for participation, the athletes had to meet the following criteria: (a) over 16 years old, (b) competitively cycling (e.g., road, mountain bike, BMX), and (c) French-speaking.

They were recruited in youth athletic training schools and clubs and during bike events outside competitions (e.g., trade shows, exhibitions) to avoid pressure during completion of the survey. Among the various types of cycling that the athletes competed in, the most prevalent were road cycling ( $n = 133$ ), mountain biking ( $n = 128$ ), cyclocross ( $n = 47$ ), and BMX ( $n = 43$ ). Participants competed at international and national (60.16%), regional and departmental (27.49%), or club levels (12.35%). They trained an average of

12.25 hours a week ( $SD = 7.78$ ), and the average number of years of cycling experience was 11.42 ( $SD = 7.28$ ).

## Design/procedure

This study was approved by the local Ethics Committee for Non-Interventional Research (CER n° 2021-047, see [Annexe 2](#)), and all participants gave their informed consent before participation. The survey was composed of five questionnaires in a computerized format using LimeSurvey software. Participants completed the questionnaires on tablets from the university in standardized conditions (i.e., small groups, seating, and no communication). To ensure optimal conditions and the best attention from participants, the study was carried out in the presence of a researcher. The sessions lasted 30 minutes on average. The survey was divided into two equivalent parts to allow participants to take a break of a few minutes between each part.

They were informed in advance that: (a) the purpose of the study was to better understand the situations of physical and psychological vulnerabilities met by cyclists during their sport careers, (b) participation was voluntary with anonymity and confidentiality ensured, (c) there were no right or wrong answers, only honesty in their responses was necessary, and (d) the collected data would only be used for research purposes. All participants were informed of their scores upon request.

## Measures

Five questionnaires were used to measure the following variables: (a) achievement goals, (b) athlete burnout, (c) doping attitudes, (d) doping intention, and (e) social desirability.

### Achievement goals

The French Achievement Goals Questionnaire for Sport and Exercise (FAGQSE; Riou et al., 2012) was used to assess the four goals of the 2x2 model. This questionnaire consisted in 12 items divided into four subscales: (a) MAp goals ( $n = 3$ ;  $\alpha = .87$ ; e.g., “My goal is to progress as much as possible”), (b) MAV goals ( $n = 3$ ;  $\alpha = .75$ ; e.g., “I try to avoid

doing things wrong”), (c) PAp goals ( $n = 3$ ;  $\alpha = .87$ ; e.g., “My goal is to be better than the others”), and (d) PAv goals ( $n = 3$ ;  $\alpha = .80$ ; e.g., “I try to avoid being less good than others”). The participants answered on a 6-point Likert scale ranging from (1) “*strongly disagree*” to (6) “*strongly agree*”.

### Athlete burnout

Two instruments were employed to assess athletes’ burnout: the ABO-S (Isoard-Gauthier et al., 2018) and the cognitive weariness subscale of the Shirom-Melamed Burnout Measure (i.e., SMBM; Shirom & Melamed, 2006).

The ABO-S measures three dimensions: (a) physical exhaustion, (b) reduced sense of accomplishment, and (c) negative feelings towards sport. Specifically, the ABO-S consists of three subscales measuring 15 items: (a) physical exhaustion ( $n = 5$ ;  $\alpha = .89$ ; e.g., “I feel physically exhausted”), (b) reduced sense of accomplishment ( $n = 5$ ;  $\alpha = .76$ ; e.g., “It seems to me that whatever I do, I’m failing”), and (c) negative feelings towards sport ( $n = 5$ ;  $\alpha = .72$ ; e.g., “I feel loathing towards my sport”). The initial 5-point Likert scale was adapted to a 6-point Likert scale (from 1 = “*almost never*” to 6 = “*very often*”), to avoid central tendency bias and to be consistent with the second part of the measure. Although this tool offers solid psychometric properties, an exhaustive measure of athlete burnout deserves to be completed by the subdimension of “cognitive weariness” from the SMBM. The “cognitive weariness” subscale from the SMBM consists of 5 items ( $\alpha = .88$ ; e.g., “I feel that I think slowly”) measured on a 6-point Likert scale from (1) “*totally disagree*” to (6) “*totally agree*”. All the alphas for each of the subscales were above Henson’s (2001) suggested criterion of .70.

### Doping attitudes

Doping attitudes were assessed using the Theory of Planned Behaviour of Ajzen (TPB; 1991) as adapted to the doping context (Lucidi et al., 2008). Therefore, doping attitudes were measured with six items that provided good fit indexes [i.e.,  $\chi^2(df) = 21.919$  (10),  $p < .01$ , CFI = .96, TLI = .94, RMSEA = .069 (90% CI .029-.109)] and satisfactory internal consistency ( $\alpha = .75$ ). An item example was: “In general, using illegal substances to improve sport performance or physical appearance would be advantageous for me”.

Participants answered on a 6-point Likert scale from (1) “*Strongly disagree*” to (6) “*Strongly agree*”.

### Doping intention

We employed an indirect approach to assess doping: athletes’ reported doping intention in hypothetical scenarios. Scenarios have been used in previous research on doping (e.g., Corrion et al., 2017) because they do not require athletes to reveal their true behaviour and can refer to a variety of doping situations. Each participant was invited to read a series of five hypothetical scenarios ( $\alpha = .86$ ) describing situations in which someone else (e.g., coach, athlete) offered or advised the use of performance-enhancing substances in an ecologically valid context (e.g., at the club), such as:

*You practice a sport at a very competitive level. Your coach is very competent and has followed you for years with great skill. One day, at the end of a training session, he starts talking to you about the need to improve and reach a higher level. He suggests a meeting with a friend of his who provides doping substances that can quickly improve your physical condition and performance. The coach concludes by cautioning that disregarding his guidance may result in a downgrade of your rank and standing.*

The participants had to project themselves in the situations and were then invited to answer a question: “If you were really involved in this situation, would you do what the coach/teammate/athlete suggested?” on a 6-point Likert scale ranging from (1) “*Strongly disagree*” to (6) “*Strongly agree*”.

### Social desirability

Following Verges’s (2022) recommendations for substance use research, social desirability was assessed as a covariate in our study to minimize bias risks. We used an adaptation of D’Amours-Raymond’s (2011) transcultural shortened version of the Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR; Paulhus, 1991). This adaptation consists of two subscales measuring self-deception ( $n = 8$ , e.g., “I always know why I like

things”, and impression management ( $n = 13$ , “I have never dropped litter on the street”). Our committee of experts decided to remove four items deemed invasive or inappropriate for a young population (e.g., “I never read sexy books or magazines”, “I sometimes drive faster than the speed limit.”). Participants answered on a 6-point Likert scale from (1) “*Totally false*” to (6) “*Totally true*”. The subscales demonstrated mediocre internal consistency reliability (i.e., self-deception:  $\alpha = .55$ , impression management:  $\alpha = .57$ ), which is somewhat consistent with the literature (D’Amours-Raymond, 2011). Positive self-deception and impression management were only moderately correlated ( $r = .21$ ,  $p < .01$ ) and thus were treated as separate aspects of socially desirable responding.

## Data analyses

The data were analysed using IBM SPSS.23 and AMOS.23 (IBM SPSS Inc., 2011). The analysis allowed for missing values to be replaced using multiple imputation (Li et al., 2015).

### Descriptive statistics

First, the internal consistency of the questionnaires was assessed using Cronbach’s alpha (Cronbach, 1970) and descriptive analyses (i.e., means, standard deviations). The relationships between all variables were explored using Spearman bivariate correlations. Effect sizes were calculated to determine the practical significance of the results. Following Gignac and Szodorai’s recommendations (2016), cut-off points of .10 (small effect), .20 (typical effect), and .30 (relatively large effect) were set for the practical significance of the correlation coefficients. In addition, we examined the normality (Kline, 2011) and outliers for the data, and no concerning outliers were present.

### Structural equation modelling

We tested our structural hypothetical model and examined the relationships between the 2x2 achievement goals and doping intention, mediated by the burnout dimensions and doping attitudes, with structural equation modelling (SEM) using AMOS

23.0. Social desirability, which was considered to potentially influence relationships in the examined model, was set as a covariate. Based on several suggestions (e.g., Hu & Bentler, 1999), four indexes were selected to express model fit: (a) chi-square ( $\chi^2$ ), (b) the root-mean square error of approximation (RMSEA), (c) the Bentler comparative fit index (CFI), and (d) the Tucker-Lewis index (TLI). The normed chi-square index ( $\chi^2/df$ ) representing parsimonious fit should be below the marginal maximum of 3.00. The model fits the data well if the CFI and TLI values are close to .90, combined with a RMSEA at the 90% CI (RMSEA CI 90%)  $\leq$  .08 (Hu & Bentler, 1999).

The direct and indirect effects (i.e., comprising all the direct paths and all the indirect paths from one variable to another) and the total effects (i.e., comprising all the direct paths and all the indirect paths) for the structural model were calculated (Preacher & Hayes, 2008). Methods of multiple mediation were adopted, and the different effects and their corresponding 95% CIs were calculated to estimate both total and indirect effects for multiple mediator models, using bootstrapping and providing bias-corrected (BC) 95% CIs. There is evidence of mediation when zero is not included in the 95% CI. The number of bootstrap draws specified was 5,000, as recommended by Preacher and Hayes (2008).

## Results

### Descriptive statistics

Descriptive statistics, means and standard deviations, alpha coefficients, and bivariate correlations for all study variables are presented in **Table 1**.

**Table 1.** Descriptive statistics and correlation matrix for Spearman's  $r$  of measured variables (N = 251)

	M	SD	$\alpha$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2x2 Achievement goals</b>														
1. PAp	4.06	1.49	.87	.57** <sup>b</sup>	.44*** <sup>a</sup>	.40*** <sup>a</sup>	-.08	-.18*** <sup>a</sup>	.01	-.07	.11	-.01	.07	-.04
2. PAv	3.81	1.53	.80	-	.30*** <sup>a</sup>	.48*** <sup>a</sup>	.01	-.02	.03	-.08	.17*** <sup>a</sup>	.06	<.01	-.02
3. MAp	5.36	1.24	.87		-	.52*** <sup>b</sup>	-.17*** <sup>a</sup>	-.16*** <sup>a</sup>	-.10	-.13** <sup>a</sup>	.05	-.14** <sup>a</sup>	.14*	.06
4. MAV	5.00	1.19	.75			-	-.12	-.07	-.09	-.11	-.02	-.10	.17**	.15*
<b>Athlete burnout</b>														
5. Physical exhaustion	2.31	0.96	.89				-	.57*** <sup>b</sup>	.54*** <sup>b</sup>	.46*** <sup>a</sup>	.09	.17*** <sup>a</sup>	-.21*** <sup>a</sup>	-.14*
6. Reduced sense of accomplishment	2.22	0.76	.76					-	.46*** <sup>a</sup>	.37*** <sup>a</sup>	.07	.25*** <sup>a</sup>	-.25*** <sup>a</sup>	-.03
7. Negative feelings	1.78	0.73	.72						-	.43*** <sup>a</sup>	.07	.14** <sup>a</sup>	-.12	-.23*** <sup>a</sup>
8. Cognitive weariness	2.16	1.03	.88							-	.15** <sup>a</sup>	.15** <sup>a</sup>	-.26*** <sup>a</sup>	-.31*** <sup>a</sup>
<b>Doping</b>														
9. Doping attitudes	1.45	0.87	.75								-	.30*** <sup>a</sup>	-.12	-.26*** <sup>a</sup>
10. Doping intention	1.40	0.75	.86									-	-.13*	-.17**
<b>Social desirability</b>														
11. Self-deception	3.27	1.86	.55										-	.21*** <sup>a</sup>
12. Management impression	3.52	1.99	.57											-

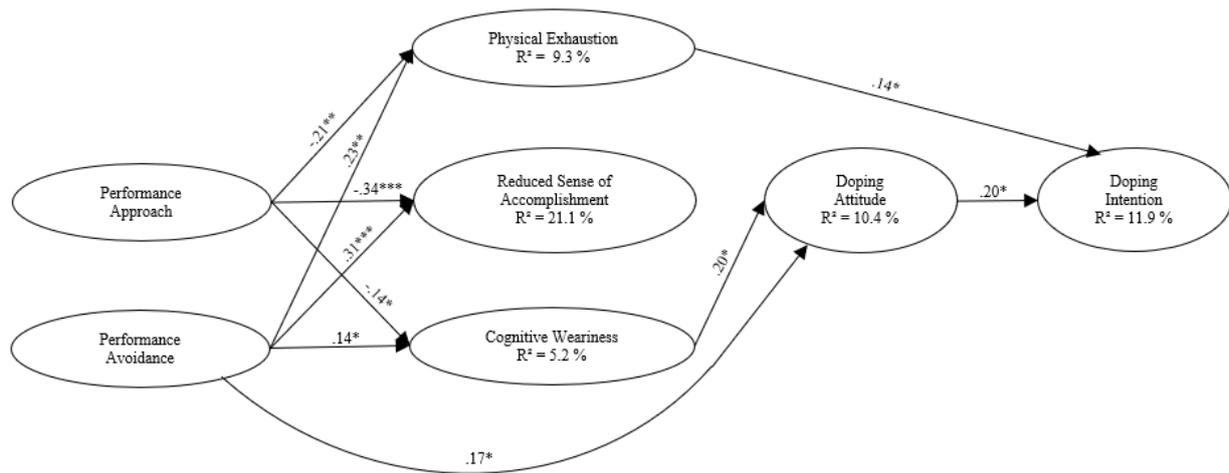
*Notes.*  $\alpha$ : Cronbach's alpha; MAp: Mastery-Approach; MAV: Mastery-Avoidance; PAp: Performance-Approach; PAv: Performance-Avoidance.  
\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .001$ ; <sup>a</sup>  $d > .20$ ; <sup>b</sup>  $d > .50$ ; <sup>c</sup>  $d > .80$ ;

Significant correlations ranged in magnitude from small to medium. PAp and MAP goals were negatively related to a reduced sense of accomplishment. MAP goals were also negatively related to physical exhaustion, cognitive weariness, and doping intention. PAv goals were positively associated with doping attitudes. All burnout dimensions were positively and significantly associated with doping intention, and cognitive weariness was also related to doping attitudes. MAV goals were not significantly related to any variable of interest. The “negative feelings” dimension of athlete burnout was not significantly associated with any of the 2x2 achievement goals. Therefore, we did not include these variables (i.e., MAV goals and negative feelings) in the model.

The potential mediating roles of physical exhaustion, reduced sense of accomplishment and cognitive weariness were tested in the model since it has been suggested that the mediator must be significantly related to both the independent and dependent variables to conclude to mediation effects (Preacher & Hayes, 2008). These relationships observed in the correlation matrix provided the statistical foundations to examine the hypothesized mediating model (**Figure 1**).

### Structural equation modelling and mediation model analyses

We tested a structural model with SEM. The proportion of explained variance of the dependent variables was calculated using squared multiple correlations ( $R^2$ ). Figure 1 displays the regression coefficients significant at .05 and the explained factor variances in the mediation model. The role of social desirability (i.e., self-deception and impression management) set as a covariate of doping intention was not significant.



**Figure 1.** Final structural model of relationships between 2x2 achievement goals and doping variables with athlete burnout dimensions as mediators

*Notes.*  $N = 251$ ;  $R^2$ : standardized variance. Only significant relationships are presented.  $p < .05^*$ ;  $p < .01^{**}$ ;  $p < .001^{***}$ .

**Table 2.** Total, direct, and indirect effects for the structural model

	Mediators	IV → mediator(s)	Mediator(s) → DV	Total effect	Direct effect	Indirect effect	95% CI
<b>PAP → ATT</b>	PE / RSA / CW	-.21** / -.34*** / .14*	-.01 / .13 / .20*	-.04	.03	-.07	(-.458 to .150)
<b>PAP → INT</b>	PE / RSA / CW - ATT	-.21** / -.34*** / .14* - .03	.14* / -.12 / .01 - .20*	-.10*	-.02	-.08	(-.308 to .113)
<b>PAV → ATT</b>	PE / RSA / CW	.23**/.31***/.14*	-.01 / .13 / .20*	.23*	.17*	.06	(.025 to 1.601)
<b>PAV → INT</b>	PE / RSA / CW - ATT	.23**/.31***/.14* - .17*	.14* / .12 / -.01 - .20*	.15*	.04	.11	(-.222 to .884)

*Notes.* IV: independent variable; DV: dependent variable; PAP: performance-approach; PAV: performance-avoidance; PE: physical exhaustion; RSA: reduced sense of accomplishment; CW: cognitive weariness; ATT: doping attitudes; INT: doping intention; 95% CI: lower and upper bound of bias-corrected 95% confidence interval with 5.000 bootstrap samples.

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

The final model provided adequate model fit:  $\chi^2(df) = 1105.446 (599)$ ,  $p < .001$ , CFI = .87, TLI = .86, RMSEA = .058 (90% CI = .053-.063). It explained 11.9% of the variance in doping intention. The fit indices, estimates, and effect decomposition of the mediation analyses are presented in **Table 2**. PAP goals were negatively related to physical exhaustion ( $\beta = -.21$ ;  $p < .01$ ), a reduced sense of accomplishment ( $\beta = -.34$ ;  $p < .001$ ), and cognitive weariness ( $\beta = -.14$ ;  $p < .05$ ). PAV goals were positively related to physical exhaustion ( $\beta = .23$ ;  $p < .01$ ), a reduced sense of accomplishment ( $\beta = .31$ ;  $p < .001$ ), cognitive weariness ( $\beta = .14$ ;  $p = .05$ ), and doping attitudes ( $\beta = .17$ ;  $p = .05$ ). In line with  $H_2$ ,

physical exhaustion was positively related to doping intention ( $\beta = .14$ ;  $p = .05$ ). Cognitive weariness was positively related to doping attitudes ( $\beta = .20$ ;  $p = .01$ ), which were in turn positively related to doping intention ( $\beta = .20$ ;  $p = .01$ ).

The total, direct, and indirect effects for the structural model are provided in **Table 2**. Our findings partially support  $H_{1b}$ , as the analysis revealed non-significant relationships between PAp goals and doping attitudes. We obtained a negative and significant total effect between PAp goals and doping intention, but no significant direct or indirect effect. Furthermore, consistent with  $H_{1b}$ , a significant total effect and a direct effect between PAv goals and doping attitudes were observed. Cognitive weariness was found to fully mediate these relationships, reflected by a significant indirect effect ( $\beta = .06$ , 95% CI = [.025, 1.601]). Therefore, in line with  $H_3$ , we can conclude that the relationships between PAv goals and doping attitudes are both direct and indirect through the mediating role of cognitive weariness. Last, the analysis revealed a significant total effect between PAv goals and doping intention ( $H_{1b}$ ), but no significant direct or indirect effect. These results mainly corroborated the posited model and indicated the critical role of performance achievement goals (approach and avoidance) regarding athlete burnout and doping intention.

## Discussion

The present study aimed to shed new light on the underpinning mechanisms that explain the relationship between achievement goals and doping variables. In particular, we investigated the mediating role of athlete burnout dimensions in this relationship among competitive cyclists. Achievement goals have already been used to explain both athlete burnout and doping variables in sport, but only a few studies have considered the valence of the goals (i.e., their approach or avoidance components). We therefore applied the 2x2 achievement goal model (Elliot & McGregor, 2001) in the present work to fill this gap. Also, this study is the first to examine the impact of athlete burnout on the doping decision and the first to investigate the roles of the athlete burnout dimensions in explaining the relationships between achievement goals and doping variables. This objective was particularly relevant, given the lack of consistency and robustness in the literature.

In the first set of hypotheses, we expected that MAP goals would be negative predictors of attitudes and intention to dope ( $H_{1a}$ ), while MAV, PAp, and PAV goals would be positive predictors of attitudes and intention to dope ( $H_{1b}$ ). Consistent with one of our hypotheses ( $H_{1b}$ ), our results showed a positive relationship between the PAV goals and doping variables. This observation echoes the works of Barkoukis et al. (2013, 2020), which suggested that athletes who score higher on PAV may perceive doping as their only option for achieving success. Interestingly, we observed a total negative relationship between PAp and doping intention, which is inconsistent with the previous literature (e.g., Barkoukis et al., 2013, 2020) and contradictory to our hypothesis ( $H_{1b}$ ), as a positive relationship was expected. A plausible explanation might be that athletes with a strong desire for success may fear sanctions and thus choose other alternatives and less risky methods than doping to outperform others. Furthermore, in the present work, only performance goals (i.e., approach and avoidance) appeared related to our variables of interest, which is not surprising because our study was conducted in an elite training context with competitive participants (Isoard-Gauthier et al., 2013, 2016). Also, when we observed the descriptive statistics of our population, mastery goals were high on average, with a small standard deviation. There was more variability in performance goals, which would explain this result.

In line with the literature (Patel et al., 2019; Andrade et al., 2021) and our second set of hypotheses ( $H_2$ ), we observed that certain dimensions of burnout were related to doping variables. Our results showed that there were positive relationships between physical exhaustion and doping intention and between cognitive weariness and doping attitudes. These results tend to confirm that athlete burnout is a situation of vulnerability towards doping in sport. It is easy to imagine that when an athlete is physically exhausted, doping behaviours may present as an alternative solution for maintaining high performance. This athlete might therefore develop the intention to use doping substances. On the other hand, if the vulnerability refers to cognitive aspects (i.e., cognitive weariness), the athlete might adopt negative thoughts and rumination (Thomsen, 2006) and thus start to adopt positive attitudes towards doping before adopting the doping intention itself. Interestingly, a relationship between the dimension “reduced sense of accomplishment” and doping variables was only observed in the correlation matrix, whereas no significant relationship was observed in the model. This

result supports the usefulness of simultaneously investigating achievement goals and the various dimensions of athlete burnout to explain doping behaviours. Athletes who constantly feel like they are failing, regardless of their efforts, may consider quitting rather than resorting to performance-enhancing drugs (Daumiller et al., 2022a). Alternatively, the athletes could adopt a more positive outlook by shifting their focus towards mastery and the pleasure of practice rather than solely on achieving competitive success. Only little studied in the sport field, the consequences of a reduced sense of accomplishment in other fields like the workplace support this hypothesis, as it increases job quitting (e.g., Patel et al., 2019).

In our study, we examined the various dimensions of athlete burnout and their respective roles in the link between achievement goals and doping. In the qualitative studies exploring athlete burnout, the authors have suggested that the dimensions of this syndrome are developed successively and that the “sport devaluation” dimension is the last sequence (e.g., Gustafsson et al., 2008). We found that none of the achievement goals was related to the “negative feelings towards sport” dimension (i.e., which has a common base with the sport devaluation in the ABQ), and it was therefore excluded from the model. One possible explanation for this could be that the phenomenon in question may occur in a later stage, which a majority of our sample had not yet reached. Furthermore, the low mean score reached by our athletes in this dimension, compared to the other dimensions of athlete burnout, supports this hypothesis. Another possible explanation of the absence of relationship between “negative feelings” and doping variables might come from the strong positive association established in the literature between sport devaluation and “amotivated regulation” (for a review, see Woods et al., 2022) or withdrawal from sport (Gustafsson et al., 2017). In other words, scoring high in negative feelings or sport devaluation would lead to a growing lack of interest in sport and withdrawal, rather than an interest in doping.

In a third set of hypotheses ( $H_3$ ), we expected that the achievement goal–doping relationship would be mediated by burnout dimensions. Consistent with these hypotheses, the PAV goals appeared positively related to doping attitudes, both directly and through the mediation of “cognitive weariness”, and were also positively related to doping intention (i.e., total effect). The previous studies that have investigated achievement goals and athlete burnout have either measured burnout as a whole (e.g.,

Daumiller et al., 2022) or considered the three dimensions presented in the ABQ (Raedeke & Smith, 2001). By including the dimension of “cognitive weariness”, our study allows for a more comprehensive understanding of the symptoms of athlete burnout. The mediating role of cognitive weariness observed in this study suggests a breakthrough insight and highlights the relevance of considering this dimension in athlete burnout. In addition, our findings indicate that PAv goals were positively related to each dimension of athlete burnout. This finding enriches the literature because, of the few studies that have attempted to examine this relationship, none has reported such a result (e.g., Daumiller et al., 2022). It also emphasizes the interest of considering the valence of goals, as the consequences of a performance goal will depend on its valence (i.e., approach or avoidance).

Our results also showed a non-significant relationship between PAp goals and doping attitudes and no significant direct or indirect effect between this type of goal and doping intention. Although these findings contrast to our hypotheses ( $H_3$ ), we nonetheless observed a significant total effect between PAp goals and doping intention, as well as a negative relationship between PAp and each dimension of athlete burnout. The nature of the PAp role regarding burnout has raised questions and there is still no consensus in the literature. Indeed, our results are in line with those of Guillet and Gauthier (2008), and we might assume that an athlete with a strong motivation to win and overcome others would engage in adaptive behaviours to stay healthy and recover efficiently. However, these results are incongruent with those of previous studies reporting that PAp goals were positively related to athlete burnout (Isoard-Gauthier et al., 2013; Daumiller et al., 2022). In order to deepen our understanding of the role of PAp goals in athlete burnout in competitive environments, it would be interesting to conduct further studies, particularly those of a qualitative nature. These studies would provide a more in-depth understanding of the various dimensions of athlete burnout.

In sum, the relationships observed in the present work between achievement goals and doping intention may be mediated by athlete burnout. PAp appeared as protective, whereas PAv appeared as maladaptive regarding athlete burnout (i.e., physical exhaustion and cognitive weariness) and doping variables.

## Limitations and future directions

This study enhances our current understanding of the relationships between achievement goals, athlete burnout and doping in sport, but it is important to consider certain limitations. First, this study was cross-sectional, and no causal links could be demonstrated. Even if we can rule out reverse causality, there is always the possibility that variables not assessed accounted for some or all of the relationships between the variables that were assessed. Thus, it would be interesting to replicate these findings using an experimental design. This is especially so since a closer look at our testing model suggests that a part of the explained variance may have been due to variables that were not assessed in our study. Future research should employ an experimental design, which would allow for greater control over extraneous variables and a clearer understanding of the causal relationship between the variables under investigation. By manipulating the levels of achievement goals and athlete burnout in a controlled setting, for example, we could examine their main effects, as well as their interactions, on doping behaviours and better determine the causal mechanisms. Furthermore, it would be interesting to examine the dynamics of each of the variables (i.e., achievement goals, athlete burnout, and doping variables) through longitudinal studies, at the beginning and end of a season. Undertaking such work would offer valuable insights into the long-term stability of these relationships. By tracking changes in these variables over time, we would gain a broader understanding of the complex dynamics at play and how they may vary across different contexts. Moreover, a qualitative study to shed light on the adaptive or maladaptive character of the PAp goals would also be beneficial, as there is still no consensus in the literature. For example, such a study would allow us to explore the subjective meanings that individuals attach to their goals, and how these meanings may influence their behaviour.

Second, the responses collected were obtained from self-reported measures and may therefore have been subjected to social desirability. Following Verges's (2022) recommendations for substance use research, we thus assessed social desirability as a covariate in our study to minimize bias risks. Several scales have been developed to measure social desirability (e.g., the Balanced Inventory of Desirable Responding, BIDR; Paulhus, 1991), but there is still no consensus on which is the best, and their

psychometric properties remain suboptimal (Vergés, 2022). We decided to use the BIDR, which is the most often employed, through its transcultural shortened version (D'Amours-Raymond, 2011). It is important to note that our sample of participants comprised individuals of varying ages and from diverse cycling disciplines, including road, cross country, and BMX. Cultural and mindset differences may exist not only across cycling disciplines but also across generations. Therefore, while our conclusions hold some degree of generalizability, it is essential to keep in mind these contextual factors. It would also be important to compare our results to those from other sports, particularly team sports and individual sports, as our study is based on cycling, which falls somewhere in between. Indeed, while cyclists strive to achieve personal success through individual physical prowess and tactical decision-making, team strategies and collaborative efforts play a significant role in determining race and outcomes.

Although this work presents some limitations, it also provides a deeper understanding of how achievement goals lead to doping through athlete burnout. To our knowledge, our study is the first to identify a relationship between burnout and doping in a sport context. The recent systematic review of Woods et al. (2022) investigated factors associated with athlete burnout and did not report any variables related to prohibited or other substance use. This confirms the interest of investigating the role of athlete burnout, which is well documented in other fields and might be transposed to the sport context where constraints and workloads are similar. Moreover, by integrating four achievement goals, and four dimensions of athlete burnout, the present work enriches the understanding of the psychological mechanisms underlying doping. Our study sheds light on the relationships between achievement goals, certain dimensions of athlete burnout and doping variables.

## Perspectives

Our findings suggest that achievement goals and athlete burnout may play a role in the risk of doping and highlight the need for support personnel to be aware of these factors. Coaches can contribute to reducing the risk of doping and promoting the overall health of their athletes by paying attention to their goals, their well-being, and the motivational climate surrounding them. In addition, our study emphasizes the

importance of helping athletes to choose more adaptive approaches to achieving their goals, ones that balance the pursuit of success with the necessity of maintaining their physical and mental health (Isoard-Gautheur et al., 2016).

Our study has implications for institutions involved in the development and promotion of clean sport programs. We suggest that institutions consider incorporating programs that focus on psychosocial skills development (Gatterer et al., 2020). By taking a more holistic approach to athlete development that addresses these factors, institutions might help to reduce the risk of doping and promote healthy and ethical behaviours. These prevention programs could include education and training on topics such as goal setting, stress management, or support for athletes to protect their mental health (Daher et al., 2021).

**Acknowledgements.** We would like to thank the French Federation of Cycling and all participants.

**Funding details.** None.

**Disclosure of interest.** The authors report there are no competing interests to declare.

**Data availability statement.** Additional data is available upon reasonable request.

**Ethics approval statement.** This study was approved by the local Ethics Committee for Non-Interventional Research (CER n° 2021-047, see **Annexe 2**).

## References

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Allen, J., Taylor, J., Dimeo, P., Dixon, S., & Robinson, L. (2015). Predicting elite Scottish athletes' attitudes towards doping: Examining the contribution of achievement goals and motivational climate. *Journal of Sports Sciences*, 33(9), 899–906. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.976588>
- Andrade, G. F., Menolli, P. V. da S., Clemente, P. A., Mesas, A. E., Silva, D. C., & Giroto, E. (2021). Burnout syndrome and consumption of alcohol and illicit substances

- in university students. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 31, e3134. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3134>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Ourda, D., & Tsorbatzoudis, H. (2020). Are nutritional supplements a gateway to doping use in competitive team sports? The roles of achievement goals and motivational regulations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(6), 625–632. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.12.021>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2011). Motivational and sportpersonship profiles of elite athletes in relation to doping behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 205–212. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.10.003>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2013). Motivational and social cognitive predictors of doping intentions in elite sports: An integrated approach: Predictors of doping intentions. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23, 330–340. <https://doi.org/10.1111/sms.12068>
- Corrion, K., Scoffier Meriaux, S., & Longueville, F. (2017). Self-regulatory mechanisms of doping intentions in elite athletes: The role of self-determined motivation in sport. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 07(04). <https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000197>
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing* (3rd ed.). New York: Harper & Row.
- Daher, J., El Khoury, D., & Dwyer, J. J. M. (2021). Education interventions to improve knowledge, beliefs, intentions and practices with respect to dietary supplements and doping substances: A narrative review. *Nutrients*, 13(11), 3935. <https://doi.org/10.3390/nu13113935>
- D'Amours-Raymond, J. (2011). *Version abrégée transculturelle du Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR)*. Laval.
- Daumiller, M., Rinas, R., & Breithecker, J. (2022). Elite athletes' achievement goals, burnout levels, psychosomatic stress symptoms, and coping strategies. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20(2), 416–435. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1877326>

- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (1996). *Approach and Avoidance Achievement Goals and Intrinsic Motivation: A Mediation Analysis*. *70*(3), 461–475. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.461>
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, *80*, 501–519. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.501>
- Franke, A. G., Bagusat, C., McFarlane, C., Tassone-Steiger, T., Kneist, W., & Lieb, K. (2015). The use of caffeinated substances by surgeons for cognitive enhancement. *Annals of Surgery*, *261*(6), 1091–1095. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000830>
- Gatterer, K., Gumpfenberger, M., Overbye, M., Streicher, B., Schobersberger, W., & Blank, C. (2020). An evaluation of prevention initiatives by 53 national anti-doping organizations: Achievements and limitations. *Journal of Sport and Health Science*, *9*(3), 228–239. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.12.002>
- Gignac, G. E., & Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and Individual Differences*, *102*, 74–78. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.069>
- Gleaves, J., Petróczi, A., Folkerts, D., de Hon, O., Macedo, E., Saugy, M. (2021). Doping prevalence in competitive sport: evidence synthesis with “best practice” recommendations and reporting guidelines from the WADA Working Group on doping prevalence. *Sports Medicine*, *51*, 1909–1934. <https://doi:10.1007/s40279-021-01477-y>
- Guillet, E., & Gauthier, S. (2008). Relations entre orientations motivationnelles et burnout : Une étude chez des adolescents du pôle espoir handball. *Science & Sports*, *23*(1), 35–37. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.12.004>
- Gustafsson, H., DeFreese, J., & Madigan, D. J. (2017). Athlete burnout. *Current Opinion in Psychology*, *16*, 109–113. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2017.05.002>
- Gustafsson, H., Hassmén, P., Kenttä, G., & Johansson, M. (2008). A qualitative analysis of burnout in elite Swedish athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, *9*, 800–816. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2007.11.004>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation*

- Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55.  
<https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Isoard-Gauthier, S., Guillet-Descas, E., & Duda, J. L. (2013). How to achieve in elite training centers without burning out? An achievement goal theory perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(1), 72–83.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.08.001>
- Isoard-Gauthier, S., Martinent, G., Guillet-Descas, E., Trouilloud, D., Cece, V., & Mette, A. (2018). Development and evaluation of the psychometric properties of a new measure of athlete burnout: The Athlete Burnout Scale. *International Journal of Stress Management*, 25(S1), 108–123. <https://doi.org/10.1037/str0000083>
- Isoard-Gauthier, S., Trouilloud, D., Gustafsson, H., & Guillet-Descas, E. (2016). Associations between the perceived quality of the coach–athlete relationship and athlete burnout: An examination of the mediating role of achievement goals. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 210–217.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.08.003>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Li, P., Stuart, E. A., & Allison, D. B. (2015). Multiple Imputation: A Flexible Tool for Handling Missing Data. *JAMA*, 314(18), 1966–1967.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2015.15281>
- Lucidi, F., Zelli, A., Mallia, L., Grano, C., Russo, P. M., & Violani, C. (2008). The social-cognitive mechanisms regulating adolescents' use of doping substances. *Journal of Sports Sciences*, 26(5), 447–456.  
<https://doi.org/10.1080/02640410701579370>
- Maehr, M. L., & Nicholls, J. G. (1980). *Culture and achievement motivation: A second look*. In *Studies in cross-cultural psychology* (NY: Academic Press, Vol. 3, pp. 221–267). N. Warren (Ed.).
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Harvard University Press.
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Barkoukis, V., & Backhouse, S. (2014). Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-

- analysis. *Sports Medicine*, 44(11), 1603–1624. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0240-4>
- Patel, R. S., Sekhri, S., Bhimanadham, N. N., Imran, S., & Hossain, S. (2019). A Review on strategies to manage physician burnout. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.4805>
- Paulhus, D. L. (1991). *Measurement and control of response bias*. In Measures of personality and social psychological attitudes. (pp. 17–59). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-590241-0.50006-X>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879–891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2001). Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23, 281–306. <http://dx.doi.org/10.1123/jsep.23.4.281>
- Riou, F., Boiché, J., Doron, J., Romain, A.-J., Corrion, K., Ninot, G., d'Arripe-Longueville, F., & Gernigon, C. (2012). Development and validation of the French Achievement Goals Questionnaire for Sport and Exercise (FAGQSE). *European Journal of Psychological Assessment*, 28(4), 313–320. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000112>
- Shirom, A. (2003). *Job-related burnout: A review*. In J. C. Quick & L. E. Tetrick (Eds.), *Handbook of occupational health psychology* (pp. 245–264). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10474-012>
- Shirom, A., & Melamed, S. (2006). A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *International Journal of Stress Management*, 13(2), 176–200. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.13.2.176>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Cleaning up your act screening data prior to analysis*. In *Using Multivariate Statistics* (Allyn and Bacon, pp. 56–110). A Pearson Education Company.
- Thomsen, D. (2006). *The association between rumination and negative affect: A review*. 20, 1216–1235. <https://doi.org/10.1080/02699930500473533>

- Vergés, A. (2022). On the desirability of social desirability measures in substance use research. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 83(4), 582–587.  
<https://doi.org/10.15288/jsad.2022.83.582>
- Woods, S., Dunne, S., Gallagher, P., & McNicholl, A. (2022). A systematic review of the factors associated with athlete burnout in team sports. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1–41.  
<https://doi.org/10.1080/1750984X.2022.2148225>

## Résumé de l'étude 3

Les études précédentes ont permis : (a) d'identifier le rôle des facteurs motivationnels et des situations de vulnérabilité dans le recours au dopage en cyclisme (Etude 1) et (b) de développer un outil de mesure des attitudes implicites à l'égard du dopage en sport, l'IAT-Dop (Etude 2). L'étude 3 visait à examiner le rôle des buts d'accomplissement et du burnout à l'égard du dopage, et notamment le rôle médiateur des dimensions du burnout dans la relation buts d'accomplissement-dopage. Cet objectif a été traité dans le contexte particulier du cyclisme de compétition, à l'aide d'une méthodologie corrélacionnelle basée sur une modélisation par équations structurelles.

Des cyclistes compétiteurs français ( $N = 251$ ,  $M\grave{a}ge = 24,95$ ,  $ET = 9,85$ ) ont été recrutés dans des centres d'entraînement nationaux et lors de rassemblements sportifs. Ils ont rempli une série de questionnaires comprenant des mesures des buts d'accomplissement basés sur le modèle 2x2, du burnout sportif (i.e., épuisement physique, sens réduit d'accomplissement, sentiments négatifs à l'égard du sport, lassitude cognitive), et des attitudes (i.e., explicites et implicites grâce à l'IAT-Dop développé dans l'Etude 2) ainsi que des intentions de dopage.

Le modèle structurel expliquait 11,9% de la variance de l'intention de dopage. Seuls les buts de performance (i.e., approche et évitement) ont été significativement reliés aux variables d'intérêt. Nous avons observé une corrélation positive entre le but performance-évitement et le dopage (i.e, attitudes et intention) et une corrélation négative entre le but performance-approche et l'intention de dopage. Les dimensions du burnout épuisement physique et lassitude cognitive étaient positivement reliées au dopage. Les buts performance-évitement étaient positivement reliés au burnout, tandis que les buts performance-approche l'étaient négativement. Nos résultats ont montré que la dimension lassitude cognitive du burnout médiait la relation entre les buts performance-évitement et les attitudes explicites à l'égard du dopage, un résultat d'autant plus notable que nous sommes les premiers à explorer cette dimension spécifique du burnout en contexte sportif.

Dans cette étude, nous avons mis en lumière la pertinence de prendre en compte le burnout dans la problématique du dopage, une première dans le domaine sportif. L'utilisation du modèle 2x2 des buts d'accomplissement s'avère également pertinente,

puisque les relations entre les différentes valences du but de performance diffèrent vis-à-vis du burnout et du dopage. Nos résultats tendent à confirmer le rôle médiateur de la dimension lassitude cognitive du burnout, dans la relation entre buts et dopage. Cependant, la nature corrélationnelle de la présente étude ne permet pas de conclure à des liens de causalité. Un design expérimental manipulant les buts et le burnout par rapport au dopage, est ainsi apparue nécessaire pour mesurer leurs effets principaux et leurs possibles effets d'interaction et ainsi mieux cerner ce pan des mécanismes explicatifs du dopage, c'est l'objet de l'étude suivante (Étude 4).

## Analyses complémentaires

Lors de cette étude corrélationnelle, nous avons également fait passer aux participants l'IAT-Dop (Etude 2). Au regard du peu de résultats obtenus, ces mesures n'ont pas été conservées dans le manuscrit.

Sur les 251 participants de l'étude, 22 réponses à l'IAT-Dop étaient inexploitable car elles présentaient un taux d'erreur supérieur à 20% ( $n = 19$ ) ou étaient illisibles ( $n = 3$ ). Ces données complémentaires portent donc sur 229 participants, dont 193 hommes et 36 femmes ( $M\grave{a}ge = 24,99$ ,  $ET = 9,75$ ). Les mesures implicites n'étaient corrélées à aucune variable à l'exception de la dimension de l'autoduperie relative à la désirabilité sociale (voir **Tableau 5**) et l'ajout des attitudes implicites au modèle n'améliorait pas les indices d'ajustement.

**Tableau 5.** Statistiques descriptives et corrélations de Spearman pour les attitudes implicites envers le dopage ( $n = 229$ )

	Moyenne $M$ ( $ET$ )	Attitudes implicites ( $r$ ; $p$ )
<b>Buts d'accomplissement 2x2</b>		
Performance-approche	4,00 (1,48)	,02 (.77)
Performance-évitement	3,76 (1,52)	,05 (.43)
Maîtrise-approche	5,38 (1,20)	-,02 (.74)
Maîtrise-évitement	5,02 (1,14)	-,10 (.13)
<b>Burnout sportif</b>		
Épuisement physique	2,31 (0,97)	-,03 (.62)
Sens réduit d'accomplissement	2,19 (0,75)	,02 (.81)
Sentiments négatifs à l'égard du sport	1,79 (0,73)	-,04 (.59)
Lassitude cognitive	2,14 (1,01)	-,02 (.77)
<b>Dopage</b>		
Attitudes explicites	1,45 (0,88)	,11 (.09)
Intention	1,37 (0,72)	-,02 (.79)
<b>Désirabilité sociale</b>		
Autoduperie	4,00 (0,68)	-,14* (.04)
Hétéroduperie	3,63 (0,85)	-,02 (.76)

Notes. \*  $p < ,05$

L'autoduperie correspond à la tendance à se décrire de manière honnête mais biaisée positivement dans le but de protéger une estime de soi positive (Paulhus, 1989). Un score d'autoduperie plus faible en corrélation avec un score d'attitude implicite plus élevé, indique un lien entre la moindre nécessité de préserver sa propre image et une moindre aversion pour le dopage. Ces observations semblent aller dans le sens des chercheurs qui considèrent les mesures implicites des attitudes à l'égard du dopage capables de contrecarrer certains biais de désirabilité sociale (e.g., Brand et al., 2014b, Petróczi et al., 2010, 2011). Dans ce cas précis, les résultats pourraient renvoyer au biais d'auto-représentation (Blaison et al., 2006), qui désigne une vision incorrecte de l'individu par rapport à sa propre réalité. (Otter & Egan, 2007) ont montré qu'une faible autoduperie prédisait les pensées et comportements antisociaux, ajoutant que la capacité d'ignorer les conséquences et d'agir impulsivement pouvait faciliter l'activité antisociale en cas de faible autoduperie (Otter & Egan, 2007). Ces résultats sont donc intéressants mais il est nécessaire de rappeler que l'outil utilisé pour évaluer la désirabilité sociale présente de faibles qualités psychométriques (Vergés, 2022). L'IAT-Dop présente aussi certaines limites (e.g., validation sur mesures auto-rapportées) et le taux d'erreur est particulièrement élevé dans cette étude, appelant à considérer les résultats avec précaution.

## Étude 4

### Intention de dopage chez les cyclistes de haut-niveau : effets d'interaction des buts d'accomplissement et du burnout sportif

#### Cette étude a donné lieu à un article en préparation :

**Filleul, V.**, Corrion, K., Vivier, E., Fruchart, E., Meinadier, E., Maillot, J., Isoard-Gauthier, S., & d'Arripe-Longueville, F. (*in preparation*). Doping intention in high level cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout.

#### Cette étude a fait l'objet d'une communication affichée :

**Filleul, V.**, Corrion, K., Vivier, E., Fruchart, E., Meinadier, E., Maillot, J., Isoard-Gauthier, S., & d'Arripe-Longueville, F. (2023, May 26). *Doping intention in cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout* [Poster]. Journée de l'École Doctorale, Montpellier, France.

#### Cette étude a fait l'objet de deux communications orales :

Corrion, K., **Filleul, V.**, Bimes, H., Maillot, J., Meinadier, E., Isoard-Gauthier, S., & d'Arripe-Longueville, F. (2023, Juin 3-4). *Intention de dopage chez les cyclistes : effets d'interaction des buts d'accomplissement et du burnout sportif* [Communication orale]. Journées d'études de la Société Française de Psychologie du Sport (SFPS), Aix-en-Provence, France.

Corrion, K., **Filleul, V.**, Bimes, H., Maillot, J., Meinadier, E., Isoard-Gauthier, S., & d'Arripe-Longueville, F. (2023, September 11-13). *Doping intention in cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout* [Pitch oral presentation]. 12<sup>th</sup> Conference of Health Enhancing Physical Activity Europe (HEPA), Louvain, Belgique.

## Doping intention in high level cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout

### Abstract

Although the role of achievement goals in doping in sport has been widely studied, the role of burnout and its combination with achievement goals is unknown. We examined the interaction effect between achievement goals and burnout on doping intention in a group of 71 elite cyclists. Their explicit and implicit doping attitudes were assessed at baseline. Their doping intention was measured in eight scenarios manipulating achievement goals and burnout conditions. Repeated Measures ANOVAs revealed a significant interaction effect between achievement goals and burnout on doping intention with a medium effect size, and explained by participants' explicit attitudes, with a large effect size. Post hoc tests indicated significantly higher doping intention in scenarios with: (a) performance-approach/burnout compared with performance-approach/without burnout and to mastery-approach/burnout, and (b) mastery-avoidance/burnout compared with mastery-avoidance/without burnout. Burnout may play a key role in understanding the effects of achievement goals on doping intention. This study encourages stakeholders in sports (e.g., coaches) to develop adaptive achievement goals and to pay attention to the mental well-being of their athletes.

**Keywords:** Cycling; doping; sport; anti-doping; motivation

## Introduction

Doping in sports remains a pressing issue (Lux & Schmidt Vinther, 2023) which not only undermines the principles of fair play and ethical competition and stains the image of sport organisations, but also poses significant health risks to athletes. Doping, as defined in the World Anti-Doping Code, is ‘the occurrence of one or more violations of the anti-doping rules as set out in articles 2.1 to 2.11 of the World Anti-Doping Code’ as for example, the possession of prohibited substances or the falsification of elements related to testing. Today, elite sport has become highly professionalized and is characterized by heavy training loads, high levels of pressure related to financial interests or media coverage, urgency to achieve performance or to recovery face to pain or injury (Whitaker et al., 2017; Gould, 2019). As a result, elite athletes may be tempted to engage in transgressive behaviours such as substance use and other methods to improve both performance and recovery. Estimating the prevalence of doping among athletes is difficult due to limitations in the available measurement methods, including social desirability biases in the case of self-reported measures, and detection errors in the case of controls (e.g., poor timing of controls).

Although WADA noted a prevalence of 1% to 2% in recent years (WADA, annual report 2020), the recent evidence synthesis of Gleaves et al. (2021) reported prevalence rates generally between 0 and 5%, with some cases even reaching up to 73%. Hormone troubles (Duclos, 2012), cardiac, musculoskeletal issues (Boucher et al., 2011; Ferrua et al., 2009), progression and aggressiveness of cancers (Zhou et al., 2014; Ribatti, 2012), or even mood disorders (e.g., Kanayama et al., 2008) and aggressivity (Hauger et al., 2021) are side effects of doping substances, especially in cycling. Therefore, anti-doping efforts remain a necessity, which requires a better understanding of the determinants and underlying mechanisms of doping behaviour.

### Theory of Planned Behavior and doping

Over the last three decades, researchers have mainly tried to understand the doping behaviours through socio-cognitive theories such as the Theory of Planned Behaviour, TPB (Ajzen, 1991), the achievement goal theory (J. G. Nicholls, 1984, 1989) and

the self-determination theory (Deci & Ryan, 1985). The TPB claims that human behaviours are motivated by a combination of attitudes, subjective norms, and perceived behavioural control, which will influence the individual's intention. Based on a dataset from 185 studies published prior to 1997, the TPB variables accounted for 39% and 27% of the variance in doping intention and behavior, respectively (Armitage & Conner, 2001). Lucidi et al. (2008) confirmed in their study based on a sample of 1,232 adolescents, that a combination of factors—positive attitudes towards doping, the perception that significant individuals in their lives would approve of banned substance use, and their ability to rationalize such behavior—collectively contributed to the formation of intentions to engage in doping. This accounted for 55% of the explained variance in such intentions (Lucidi et al., 2008). Among these factors, meta-analyses identified attitudes as an important predictor, as well as the use of legal supplements or perceived social norms (Blank et al., 2016; Ntoumanis et al., 2014). Therefore, the TPB posits that intention to engage in a behaviour plays a key role in determining whether or not that behaviour will actually take place.

## Dual models and doping

Although the socio-cognitive theories assume that doping behaviors are primarily the result of reasoned evaluations, explicit thoughts, planification, and are guided by intentions to act, contemporaneous meta-analyses concluded modest relationships between intentions and behaviors (e.g., Webb & Sheeran, 2006; Blank et al., 2016), encouraging researchers to examine other behavioral processes. Notably, authors have suggested that physical activity (Conroy et al., 2010), diet (Richetin et al., 2007), tobacco use (Sherman et al., 2003), also integrate implicit mechanisms as a key determinant of behavior. Dual-process theories have recently emerged, such as in the Reflective Impulsive Model (Strack & Deutsch, 2004), arguing that behaviors would be influenced by both reflective (explicit) and automatic cognitive (implicit) processes. Indirect tests, based on reaction times, such as the Implicit Attitude Test (IAT; Greenwald et al., 1998), have been shown to capture the implicit component of attitude (Brand et al., 2014). The indirect measures offer a precious tool in sensitive topics such as doping, where social desirability bias represents a threat (Brand et al., 2014, Chan et al. 2017; Filleul et al.,

2023). Stimuli words of the IAT-Dop (i.e., ‘steroids’, ‘EPO’ [erythropoietin], ‘corticoids’, ‘transfusion’) are particularly adapted for cyclists (Filleul et al., 2023).

## Achievement goals and doping

Theories of achievement motivation in sport have also contributed to explaining doping behaviours. The achievement goal theory (J. G. Nicholls, 1984, 1989), which originally described two ways to feel competent (i.e., performance-goal and mastery-goal), is the most well documented to predict doping. In particular, authors agree that mastery goals are positively related to pro-social behaviours and higher levels of moral functioning, and negatively related to doping variables (Kavussanu & Al-Yaaribi, 2021; Allen et al., 2015; Sas-Nowosielski & Swiatkowska, 2008). Conversely, performance goals lead instead to anti-social behaviours, including doping (e.g., Allen et al., 2015).

More recently, studies have used the achievement goal theory through a 2x2 model (Elliot & McGregor, 2001) which also considers the valence of competence (i.e., approach and avoidance) for each of the two original goal types. As a result, four types of goals are distinguished: mastery-approach (MAp; i.e., improving one’s own competences, skills, and knowledge), mastery-avoidance (MAv; i.e., focusing on avoiding the demonstration of stagnation or incompetence), performance-approach (PAp; i.e., focusing on outperforming others and achieving success), and performance-avoidance goals (PAv; i.e., focusing on avoiding failure in doing worse than others). Regarding doping behaviours, the few studies that have applied the 2x2 model have found that MAp goals are protective (Barkoukis et al., 2013, 2020; Lazuras et al., 2015). In contrast, MAv goals have generally been associated with maladaptive consequences such as burnout or stress symptoms in athletes (Daumiller et al., 2022), and to an increase in intentions to dope in a population of doping users (Barkoukis et al., 2013). However recently, Barkoukis et al. (2020) reported no significant associations between MAv and doping, and the usefulness of these goals in an elite context has been debated in the sports research community. Daumiller et al. (2022) proposed that MAv goals, in a population of elite athletes with high self-standards, could be considered as the fear of not reaching these self-standards. On the other hand, PAp and PAv goals have been consistently positively associated with doping intention, self-reported use and doping likelihood (Barkoukis et

al., 2011, 2013, 2020; Lazuras et al., 2015). In sum, MAp goals appear to be factor against doping, while MAV, PAp, and PAv appear to be maladaptive goals. This statement emphasises the importance of applying the 2x2 model, as the mastery-goals lead to different consequences depending on their valence.

## **Athlete burnout and doping**

Beyond achievement goals, situations of vulnerability such as burnout might lead athletes to be more susceptible to negative outcomes. In organisational and academic fields, a relationship between levels of burnout and the use of psychoactive and/or cognitive-enhancing substances has been widely established in populations of physicians (see for review Patel et al., 2019), other care professionals (e.g., Hyman et al., 2017; Card et al., 2019), athletic trainers (Oglesby et al., 2020) and students (see for review Andrade et al., 2021). In the sport domain, athlete burnout (Isoard-Gautheur et al., 2018) might be defined as a syndrome involving the symptom dimensions of physical exhaustion, a reduced sense of accomplishment (i.e., feelings of inefficacy in terms of sport performance), negative feelings toward sport (i.e., lack of emotional energy and negative attitudes toward sport experience) and cognitive weariness (i.e., state of reduced mental energy and motivation, Shirom & Melamed, 2006).

In their integrative model, Gustafsson et al. (2011) argue that athlete burnout leads to maladaptive responses of sport withdrawal, impaired immune function, symptoms of overuse and long-term performance impairment. In the face of declining performance, fatigue, or diminished enjoyment in their sport, athletes are likely to explore various avenues for improvement. These could include seeking support from mental health professionals like sports psychologists and engaging in mental preparation techniques (Neumann et al., 2023). However, the use of performance-enhancing substances may also emerge as an expedient alternative to cope with the situation. In addition, athlete burnout might lead to a distorted perception of the importance of winning, and the pressure combined with a sense of hopelessness and a lack of alternatives, can lead to doping behaviours to gain a competitive advantage. However, to our knowledge, only one correlational study has examined the relationship between athlete burnout and doping (Baize & Filleul, 2023). They observed direct and positive relationships between physical

exhaustion and doping intention and between cognitive weariness and doping attitudes. They also found that the cognitive weariness dimension mediated the positive relationship between PAV goals and doping attitudes.

## The present study

The recent literature suggests that assessing and considering both athletes' achievement goals and burnout appear as crucial for anti-doping efforts, but experimental and longitudinal research are necessary at this stage to establish the temporal and causal effects of these relationships. The present study aims at examining the interaction effect of achievement goals (2x2 model; Elliot & McGregor, 2001) and athlete burnout on doping in sport. This study focuses on competitive road cyclists, as the sport of cycling has a particular history and relationship with doping (Brissonneau et al., 2005, 2015). Our study applied the Functional Theory of Cognition methodological framework (Anderson, 2008), and employed a similar methodology used in previous works (Rulence-Pâques et al., 2005; Fruchart et al., 2021; Bordas & Fruchart, 2023). This methodology has helped to construct accepted realistic scenarios in which a cyclist is faced with the decision whether to use doping substances, and thus is relevant to examine the interaction effect of achievement goals and athlete burnout on doping and may be specifically adapted to the sensitive topic of doping. Our hypotheses were that: (a) differences in intention scores will be observed between scenarios, indicating that achievement goals and athlete burnout have an interaction effect on doping intention, and (b) these differences in intention scores might partly be explained by differences between individuals' baseline explicit and implicit doping attitudes.

## Methods

### General design

The study was composed of three sections. First, the participants completed two questionnaires in a random order to measure the doping attitudes: (a) explicit attitudes and (b) implicit attitudes. Second, after reading each scenario, the participants answered a question measuring doping intention. Finally, the athletes provided demographic

information and answered a series of questions pertaining to their population characteristics (i.e., years of participation in the sport, sport level, and training hours per week). The study used both an online format, using LimeSurvey software directly on the participants' smartphones (i.e., socio-demographic data, explicit attitudes questionnaire and scenarios to capture the doping intention), and a pen-and-paper format (i.e., the IAT-Dop).

This study was approved by the local Ethics Committee for Non-Interventional Research (CER n° 2021-047, see [Annexe 2](#)). The participants were informed in advance that: (a) the purpose of the study was to better understand situations of physical and psychological vulnerability encountered by cyclists during their sporting career and how they related to doping behaviours, (b) participation was voluntary with anonymity and confidentiality ensured, (c) there were no right or wrong answers, only honesty in their responses was necessary, and (d) the collected data would only be used for research purposes. All participants were informed of their scores upon request.

## Power analysis

An a priori power calculation to estimate the sample size was based on literature examining similar aims. Only one study (Fruchart et al., 2019) manipulated socio-cognitive variables on substance use in sport, but it was nutritional supplement. They tested the acceptability of nutritional supplement in sport through different cues (e.g., health consequences, level of detectability) and reported significant and small to moderate-sized effects ( $\eta^2p$  ranging from .14 to .36). Based on the lower effect size (i.e.,  $\eta^2p = .14$ ), power calculation using G\*Power with conventional levels for power ( $1-\beta = .80$ ) and significance ( $\alpha = .05$ ) yielded an estimated sample size of 47 for a within-subjects design.

## Participants

A total of 71 French competitive road cyclists (58 males and 13 females,  $M_{age} = 17.24$ ,  $SD = 3.34$ ) on the sport ministry's list of elite talents and in a professional team ( $n = 13$ ), took part in the study. Exclusion criteria for this study were age (i.e., minimum 16 years old), and language impairments (i.e., non-native French speaker). The

characteristics of the population are presented in **Table 1**. All cyclists participated in the study on a voluntary basis. The aim of the study was presented to the participants, who agreed to participate before starting.

**Table 1.** Characteristics of participating cyclists

	All participants <i>n</i> = 71
<b>Age:</b> mean ( <i>SD</i> )	17.24 (3.34)
<b>Sex</b>	
- Male: <i>n</i> (%)	58 (81.69)
- Female: <i>n</i> (%)	13 (18.31)
<b>Sport experience years</b>	
- In general: mean ( <i>SD</i> )	12.09 (3.06)
- In cycling: mean ( <i>SD</i> )	8.20 (3.91)
- Less experience in current sport (<10 years): <i>n</i> (%)	48 (67.61)
- More experience in current sport (≥10 years): <i>n</i> (%)	23(32.39)
<b>Sport level</b>	
- National: <i>n</i> (%)	45 (63.38)
- International: <i>n</i> (%)	26 (36.62)
<b>Weekly training volume in hours:</b> mean ( <i>SD</i> )	12.61 (4.42)
- Light training volume (≤10 hours/week): <i>n</i> (%)	29 (40.85)
- Heavy training volume (>10 hours/week): <i>n</i> (%)	42 (59.15)
<b>Attitudes toward doping at baseline:</b>	
- Explicit scores: mean ( <i>SD</i> )	1.68 ( <i>SD</i> = 0.71)
- Implicit scores: mean ( <i>SD</i> )	-1.30 ( <i>SD</i> = 2.63)

## Material

### Doping attitudes

Explicit attitudes toward doping were assessed using the Theory of Planned Behavior guidelines of Ajzen (TPB; 1991) adapted to a doping context (Lucidi et al., 2008). Doping attitudes were measured using seven items on a 6-point Likert scale from (1) “Strongly disagree” to (6) “Strongly agree”. In the present study, implicit attitudes toward doping were assessed using the IAT-Dop (Filleul et al., 2023). The development and validation of this tool followed a rigorous validation procedure with cyclists, making it particularly well-suited for this population (Filleul et al., 2023). The IAT-Dop is a paper-and-pencil version of a personalized, Single Category Implicit Attitudes Test (i.e., p&p p-SC-IAT). The score obtained is called the *d*-score. A positive *d*-score implies an association between the concept of ‘doping’ and a positive valence, with the magnitude of the score indicating the strength of the implicit attitude. When participants had an error

rate of more than 20 % (Karpinski & Steinman, 2006), their data were excluded from the analyses.

### Doping intention

Following Anderson's methodology (2008) and related sport psychology research (e.g., Fruchart et al., 2021), the material was composed of scenarios, each of them including four parts: (1) a short context sentence (the same for all scenarios, see Fig. 1), (2) the independent variables according to a two within-subject factor design (i.e., interaction of the 4 achievement goals x 2 burnout conditions), (3) a short sentence on the temptation to use doping (the same for all scenarios, see Fig. 1), and (4) a question to identify the dependent variable (i.e., doping intention). More specifically, part 2, related to the independent variables, was composed of: (a) one of the four achievement goals (i.e., mastery-approach, mastery-avoidance, performance-approach, performance-avoidance), and (b) the presence or absence of athlete burnout. All possible combinations of these factors yielded to  $4 \times 2 = 8$  scenarios. To help participants identify the independent variables, they appeared in bold in each scenario. The question asked at the end of each scenario was: "In this situation, to what extent would you have the intention to use these substances?" (part 4). The question was followed by an 11-point (0-10) response scale with *Not at all* indicated on the left of the response scale, and *Definitely* indicated on the right of the response scale. The participants had to drag the slider to the left or to the right of the response scale. The slider was positioned at the middle of the scale at the start.

The scenarios were developed using a committee approach with five experts in sport psychology (one professor, three assistant professors, one PhD student). The sentences referring to each of the achievement goals were based on the items of The French Achievement Goals Questionnaire for Sport and Exercise (FAGQSE; Riou et al., 2012). The sentence referring to the presence of burnout was an assemblage of items representing (a) each dimension of athlete burnout from the Athlete Burnout Scale (ABO-S; Isoard-Gauthier et al., 2018; physical exhaustion, reduced sense of accomplishment, and negative feelings towards sport), complemented by (b) an item representing the dimension 'cognitive weariness' from the Shirom-Melamed Burnout Measure (SMBM;

Shirom & Melamed, 2006). For instance, the item "*I feel physically exhausted.*" from the ABO-S was directly transcribed into the scenario to signify the physical exhaustion associated with burnout (see **Figure 1**). This choice was made to obtain an exhaustive overview of the athlete's burnout. In scenarios where burnout was absent, we formulated a sentence opposed to the burnout dimensions: "*Lately, you have been feeling physically fit, you are able to focus well on your goal, and whatever you do, you feel like you are succeeding. You are enjoying cycling*".

The scenarios were tested for clarity and relevance by twelve expert participants, including five researchers specialised in sport psychology, three PhD students, two master's degree students in sport sciences, and two sport physicians specialising in cycling. For each part of each scenario (i.e., the context, the independent variables, and the question) they had to rate both the clarity and the relevance on a 5-point Likert scale and could comment on their choice in a free text question. On average, strong scores were obtained for clarity and relevance, 4.91 ( $SD = .28$ ) and 4.58 ( $SD = .60$ ), respectively. The scenarios were then tested on cyclists in a pilot-phase. Seven cyclists (i.e., four males and three females,  $Mage = 22.86$ ,  $SD = 2.48$ ) were asked to respond to the scenarios and to give their opinion about their content and their form. All of the participants validated the scenarios.

You are a cyclist, and you have an important competition in a few weeks.  
**Your goal during this competition is above all to progress.**  
**However, for some time now, you have been feeling physically exhausted, you have had trouble concentrating, and whatever you do you feel like you are failing. You even start to feel disgust towards the bike.**  
You are thinking about taking prohibited substances that you have heard about and that are effective for having more energy and being in the best condition to ride well during your competition.

In this situation, would you intend to take these substances?

Not at all Definitely



**Figure 1.** A sample scenario of the material (e.g., scenario MAp-BO)

## Procedure

Participants completed the attitudes questionnaires in standardized conditions (i.e., in small groups, sitting, and with no communication possible between each other). Testing took place in a quiet room in their usual training centres. To ensure optimal conditions and the best attention from participants, the study was carried out in the presence of the researcher. The sessions lasted 40 minutes at most. The participants completed the two questionnaires (explicit and implicit attitudes) with a break of a few minutes in between. Following Morling's recommendation to reduce order effects (2015), the order of the questionnaires was counterbalanced (i.e., half of the participants completed the IAT-Dop first, and the other half completed the explicit attitudes questionnaire first). The measurement of the doping intention with the scenarios always followed the attitudes questionnaires.

The experimental session to measure doping intention (i.e., the scenarios) included two phases: a familiarization phase and an experimental phase (Anderson, 2008). In the familiarization phase, the experimenter gave the instructions to each participant, explaining what was expected. More precisely, the experimenter informed participants that they were going to read several scenarios, all different, and that they would be invited to indicate the degree to which they would intend to use the substances in such a situation. During this phase, the participants were presented the four scenarios on the same page. With these four scenarios, participants were exposed to the full range of stimuli. This phase ensured that participants were as familiar as possible with the procedure, test material and task (Anderson, 2008). Participants were given the opportunity to ask questions. Then, during the experimental phase, participants were asked to respond to the eight scenarios, which each appeared on a separate page, with no possibility to go back and change a response. The scenarios were presented in a random order. Finally, on completion of testing, participants were debriefed and thanked for participating.

## Data analysis

Descriptive analyses (i.e., mean, standard deviation) were first carried out to analyse the data. After sphericity assumption checks, a two-way Repeated Measures

Analysis of Variance (RMANOVA) was used to examine the within-subject main and interaction effects of achievement goals (i.e., M<sub>Ap</sub>, M<sub>Av</sub>, P<sub>Ap</sub>, P<sub>Av</sub>) and athlete burnout (i.e., presence, absence) on doping intention. This within-subject design was used as it has greater statistical power than a between-subject design (Charness et al., 2012) and enables better observation of individual differences, as participants are assigned to all conditions. Post hoc tests were then conducted to enable comparisons between scenarios. We set  $\alpha$  to .05 and used Bonferroni adjustments for multiple comparisons. Effect sizes were calculated using eta squared for each effect (partial eta squared:  $\eta_p^2$ ) to determine the practical significance of the results, with cut-off points of .01 (small effect), .06 (medium effect), and .14 (large effect; Cohen, 1988). We conducted analyses using SPSS 23 (IBM Corporation, version 23) software.

## Results

### Descriptive analyses

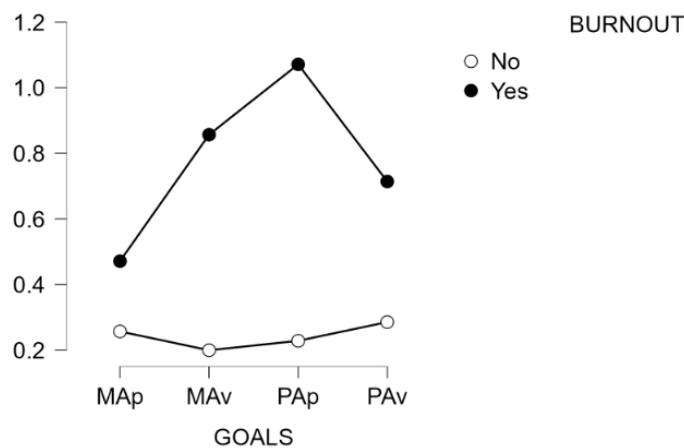
Preliminary analyses were conducted to screen for outliers (no concerning outliers were present) and missing data ( $n = 3$ ). We also excluded four participants from the analyses because they presented an error rate  $> 20\%$  for the IAT-Dop (Karpinski & Steinman, 2006).

Both the explicit and implicit attitudes of participants toward doping were obtained before the experimental session (respectively:  $M = 1.68$ ,  $SD = .71$ ;  $M = -1.30$ ;  $SD = 2.63$ ). **Table 2** presents the within-subject factors and their descriptive statistics (see **Table 3** for correlations). **Figure 2** illustrates the estimated marginal means of doping intention (the dependent variable) as a function of the eight scenarios ( $n = 71$ ). The mean score of doping intention for all scenarios, scored on an 11-point Likert scale, was  $M = .504$  ( $SD = .873$ ) and the range was from 0 to 4.750. Considering each scenario separately, participants' intention to dope was very small to small (means ranged from .197 to 1.056).

**Table 2.** Within-subjects factors and descriptive statistics for the sample ( $n = 71$ )

Achievement goals	Burnout	Scenarios	Doping intention mean (SD)
Mastery-Approach	Yes	MAp-BO	0.465 (1.026)
	No	MAp-NoBO	0.254 (0.712)
Mastery-Avoidance	Yes	MAv-BO	0.845 (1.802)
	No	MAv-NoBO	0.197 (0.600)
Performance-Approach	Yes	PAp-BO	1.056 (1.912)
	No	PAp-NoBO	0.225 (0.848)
Performance-Avoidance	Yes	PAv-BO	0.704 (1.448)
	No	PAv-NoBO	0.282 (0.848)

## Statistical analysis

**Figure 2.** Estimated marginal means of doping intention for the eight scenarios ( $n = 71$ )

The Mauchly's test of sphericity was used to investigate whether the assumption of sphericity had been violated. As it indicated that the assumption of sphericity was violated ( $p < .05$ ). We therefore applied a sphericity correction on our results using Greenhouse-Geisser estimates of sphericity (Abdi, 2010). There was a significant main effect of achievement goals on doping intention,  $F(2.739, 191.716) = 3.436$ ,  $p = .021$ ,  $\eta_p^2 = .047$ , reflecting a small effect size. There was also a significant main effect of burnout condition on doping intention,  $F(1, 70) = 13.752$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .164$ , reflecting a large effect size. Finally, we observed a significant interaction effect between achievement goals and athlete burnout on doping intention,  $F(2.485, 173.924) = 4.506$ ,  $p = .008$ ,  $\eta_p^2 = .060$ , reflecting a medium effect size.

In post hoc tests using the Bonferroni correction (see **Table 3**), we examined all relevant pairs of difference among the eight scenarios.

**Table 3.** Pairwise comparisons of the 8 scenarios ( $n = 71$ )

Comparison	Mean difference	95% CI	Standard error	<i>t</i>	$P_{\text{holm}}$
MAp-BO / MAp-NoBO	.211	(-.287, .710)	.159	1.332	1.000
MAp-BO / MAV-BO	-.380	(-.879, .118)	.159	-2.397	.253
MAp-BO / PAp-BO	-.592	(-1.090, -.093)	.159	-3.729	.005**
MAp-NoBO / MAV-NoBO	.056	(-.442, .555)	.159	.355	1.000
MAp-NoBO / PAp-NoBO	.028	(-.470, .526)	.159	.178	1.000
MAV-BO / MAV-NoBO	.648	(.150, 1.146)	.159	4.084	.001**
MAV-BO / PAV-BO	.141	(-.357, .639)	.159	.888	1.000
MAV-NoBO / PAV-NoBO	-.085	(-.583, .414)	.159	-.533	1.000
PAp-BO / PAp-NoBO	.831	(.333, 1.329)	.159	5.239	<.001***
PAp-BO / PAV-BO	.352	(-.146, .850)	.159	2.220	.377
PAp-NoBO / PAV-NoBO	-.056	(-.555, .442)	.159	-.355	1.000
PAV-BO / PAV-NoBO	.423	(-.076, .921)	.159	2.664	.128

*Notes.* *P*-value and confidence intervals adjusted for comparing a family of 28 estimates (confidence intervals corrected using Bonferroni method and *p*-value using Holm correction). MAp: mastery-approach; MAV: mastery-avoidance; PAp: performance-approach; PAV: performance-avoidance.

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

The post hoc tests (see **Table 3**) revealed that doping intention was significantly different between scenarios PAp-BO and PAp-NoBO ( $P_{\text{holm}} < .001$ ). Specifically, doping intention was significantly higher when a performance-approach goal was associated with burnout rather than when it was not. Also, pairwise comparison tests revealed that doping intention was significantly different between scenarios MAp-BO and PAp-BO ( $P_{\text{holm}} = .005$ ). This analysis showed that doping intention was significantly higher when burnout was associated with a performance-approach goal rather than with a mastery-approach goal. Finally, doping intention was significantly different between scenarios MAV-BO and MAV-NoBO ( $P_{\text{holm}} = .001$ ), revealing that doping intention was significantly higher when a mastery-avoidance goal was associated with burnout rather than when it was not.

We also examined our results, regarding gender, and explicit and implicit attitudes as between subject-factors. Because between subject-factors in RMANOVA requires categorical variables, we applied a conversion to the attitude variables in our dataset. In particular, original continuous implicit attitude scores (i.e., *d*-scores) were split into three groups: negative ( $n = 42$ ), neutral ( $n = 13$ ) and positive scores ( $n = 16$ ). Explicit attitudes were split into two intervals of the same size (i.e., above or below the median score, 1.571). The results indicated no significant between-subjects effect of gender ( $p = .54$ ), nor of implicit attitudes ( $p = .92$ ), nor interaction effect of Achievement goals x Burnout.

However we observed a significant between-subjects effect of explicit attitudes ( $F(1, 68) = 11.546, p = .001, \eta_p^2 = .145$ ), reflecting a large effect size. In other words, the athletes' explicit attitudes can play a significant role in how achievement goals and athletic burnout are related to doping.

## Discussion

Given the prevalence of doping in the world of cycling and the potential negative consequences associated with it, it is necessary to further investigate the factors that contribute to athletes' intention to engage in doping behaviour. Therefore, our study aimed at shedding light on the interplay between achievement goals and athlete burnout in predicting doping intention among elite cyclists. We relied on both the achievement goal framework through the 2x2 model (Elliot & McGregor, 2021), and an integrative approach of the athlete burnout construct (Isoard-Gautheur et al., 2018; Shirom & Melamed, 2006).

Using Repeated Measures ANOVAs, we observed a strong effect of athlete burnout and a small effect of achievement goals on doping intention. These results suggest that both variables play a role in doping intentions and that the effect of burnout appears to dominate over that of achievement goals. This observation enriches the existing literature as, to date, only one study has examined the relationships between burnout and doping (Filleul et al., *in press*), whereas numerous works have focused on the effect of achievement goals. Furthermore, our results confirmed our hypothesis; we found a significant medium interaction effect between achievement goals and athlete burnout on doping intention.

We observed significantly higher intention to dope for the performance-approach goal when associated with burnout rather than when not. We can assume that in a situation of exhaustion and reduced accomplishment, the use of doping substances would appear as a way to cope with the demands and to maintain the competitive edge. Therefore, we suppose that the relationship between PAp goals and doping might depend on the level of burnout. This view might help to resolve inconsistency in the literature regarding the role of PAp goals. While some studies have shown that PAp goals can

protect against burnout (Guillet & Gauthier, 2008), and enhance intrinsic motivation, self-esteem or life satisfaction, other authors have found that this type of goal might also have detrimental effects such as fear of failure, extrinsic motivation or threat appraisals (Eklund & DeFreese, 2020; Roberts et al., 2007). Several studies conclude that PAp goals have a maladaptive nature in the context of doping (e.g., Barkoukis et al., 2013, 2020; Lazuras et al., 2015). In the cross-sectional study conducted by Filleul et al. (*in press*), no direct relationship was found between PAp goals and doping, but it appeared to be protective against athlete burnout dimensions. An athlete who strives to win may adopt a healthy lifestyle, which can prevent him/her from burnout. However, if the athlete persists and experiences burnout, he or she might be at risk of doping.

Furthermore, we found that in the presence of burnout, cyclists reported significantly higher intention to dope with performance-approach goals rather than with mastery-approach goals. In contrast, no significant difference was observed between these two goals in the absence of burnout. These findings suggest that cyclists experiencing burnout may be at greater risk of engaging in doping behaviours when pursuing the goal to win and overcome others compared to pursuing self-referenced goals. This result is consistent with previous research that has highlighted the protective role of MAv goals and the maladaptive nature of PAp goals in a doping context (e.g., Barkoukis et al., 2013, 2020; Lazuras et al., 2015). Burnt-out athletes prioritizing victory may resort to doping to reach their goals, while those focusing on self-improvement might show greater resilience to challenges and setbacks (Vitali et al., 2015).

In the same line, we observed a similar effect for the interaction of burnout with MAV goals. Athletes with MAV goals are motivated to avoid failure. When these athletes are experiencing burnout, they may feel that no matter what they do, they will no longer be able to reach or to maintain their own high standards (Daumiller et al., 2022). In this context, doping may be seen as a coping strategy. Our study provides a novel contribution to the literature on achievement goals and doping behaviour, as studies have typically documented no significant associations or unfavourable associations regarding the role of MAV goals in doping (e.g., Barkoukis et al., 2013, 2020).

The present study was carried out on a sample of participants who had relatively low scores measuring their implicit and explicit attitudes towards doping (*d*-scores). This statement corroborates the very negative attitudes towards doping observed in previous

research in sport (Morente-Sánchez & Zabala, 2013; Ntoumanis et al., 2014). However, we observed that their doping intention could vary depending on the situation, even though their overall intention remained low. Specifically, we found a between-subjects effect of the explicit attitudes and the intentions across the scenarios. This result is a call to consider achievement goals and situations of vulnerability such as burnout, when studying doping behaviours. We did not observe any between-subjects effects of implicit attitudes on this interaction, however, we believe this lack of effect is due to statistical difficulties between low explicit attitude scores and a significant variance of implicit attitudes, which include both negative and positive values (Filleul et al., 2023).

## Limitations

Several limitations concerning the present work have to be acknowledged. First, the sensitive nature of the topic of doping emphasizes the possibility of social desirability bias, as we mostly relied on self-reported measures (Gucciardi et al., 2010). The use of scenario-based measures aimed to minimize this bias by allowing participants to project themselves onto a character in a fictive situation, rather than directly reporting their own intention (Snijders & Matzat, 2007; Corrion et al., 2017). This method is useful when it is impractical to study athletes in particular situations, and therefore appropriate and justified for assessing doping behaviours (e.g., Corrion et al., 2017). Moreover, we took the precaution to use neutral language in our scenarios, avoiding any explicit pressure from coaches or other external factors. However, the use of scenarios present certain limitations (e.g., Wilks, 2004). The scenarios favor certain elements at the detriment of others. Compared to real-life situations, the fact that they do not result in any real consequences may affect the reliability of results concerning doping intentions (Exum & Layana, 2016). These are limitations that warrant further consideration.

In addition, the participants presented very low doping intentions for each of the scenarios. This result, although in line with the doping literature (i.e., ‘floor effect’; Ntoumanis et al., 2014), can make the analysis and interpretation of findings difficult. To address this issue, recent studies on doping have conducted studies on populations of athletes previously identified as ‘potentially’ at high risk of doping, notably by

administering a priori doping probability measures at recruitment centres (Kavussanu et al., 2020, 2022).

Also, the process of converting continuous and discrete variables into categorical variables (i.e., implicit and explicit attitudes) to allow the examination of their between-subjects effects is a limited statistical procedure (Fernandes et al., 2019). Future studies could replicate our experimental procedure, but using cluster analyses, which would allow for the identification of more precise explanatory differences in participants' individual characteristics (e.g., attitudes).

### Future research and implications

The present work emphasizes the added value of considering the dynamic interplay between achievement goals and burnout when developing interventions to prevent doping and to promote athlete well-being. Other factors known to influence doping behaviour, such as social pressure and moral disengagement (A. R. Nicholls et al., 2017), have not been included in the present work. The medium effect size reported for the interaction effect of achievement goals and athlete burnout on doping intention, may be partially explained by the fact that these factors were not accounted for in our analyses. We encourage researchers to replicate this study by adding additional factors as independent variables.

Even though our study provided an exhaustive assessment of athlete burnout by integrating different dimensions, it is worth noting that we did not explore the potential differences in doping intention associated with each dimension of burnout. For a first study on this topic, a simplified design involving an overall athlete burnout condition was appropriate. However, a similar study that separately considers the different dimensions of athlete burnout could be an interesting research avenue, although this would require a larger sample size and a more complex design. In addition, considering the condition 'absence of burnout', the sentence that we used (i.e., with opposite burnout dimensions), might be associated with the concept of 'athlete engagement' as proposed by Lonsdale et al. (2007). According to Lonsdale et al. (2007) the concept of athlete engagement is a persistent, positive, and cognitive-affective experience in sport, characterized by four dimensions: (a) confidence, (b) vigor, (c) dedication, and (d) enthusiasm. Research

indicates that athlete engagement and burnout are strongly and inversely correlated (DeFreese & A. L. Smith, 2013). Athlete engagement is also related to positive consequences such as dispositional flow in elite sport (Hodge et al., 2009). These observations open up intriguing avenues for research on the potential protective role of engagement against burnout, and indirectly against doping—an area that, to our knowledge, remains unexplored.

Also, the participants of this study were elite French road cyclists. It is uncertain whether our findings can be generalized to recreational level or senior cyclists, as well as to other cycling disciplines (e.g., mountain bike, BMX) or, more broadly, to other sports. Additionally, doping is influenced by cultural, social, and environmental factors that vary across regions and countries (Blank et al., 2016; Johnson, 2012; Zenic et al., 2013), and future research should replicate the study with more variety in participants.

Finally, by identifying athletes who have adopted maladaptive goals and who are at risk of developing mental health issues, sports stakeholders might intervene early and provide support and resources to prevent the development of doping behaviour. Moreover, these insights can be used to develop evidence-based interventions that target specific risk factors for doping, such as maladaptive achievement goals and burnout. For example, sport organizations and coaches could focus on promoting mastery-approach goal setting in their management or training sessions (e.g., fostering positive coach-athlete relationships, reducing evaluation apprehension, enhancing team cohesion; R. E. Smith et al., 2007). Our results also encourage us to implement mental health interventions such as stress management and coping strategies (Dubuc-Charbonneau & Durand-Bush, 2015; Nixford et al., 2019) to prevent burnout.

## Conclusion

The present work contributes to the limited existing knowledge of the relationships between achievement goals and athlete burnout with respect to doping, and pioneers the study of the relationship between athlete burnout and doping. Our findings suggest a significant interaction effect between achievement goals and athlete burnout on doping intention. Cyclists reported significantly higher doping intention in the scenarios with: (a) PAp-burnout rather than in PAp-no burnout, (b) PAp-burnout rather than in MAp-burnout, and (c) MAV-burnout rather than in a MAV-no burnout situation. The differences would be

explained by the participants' explicit attitudes toward doping at baseline, with a large effect size. These findings might guide researchers in the field of sports psychology with new research perspectives. Furthermore, practical implications might be considered, both for coaches in terms of motivational climate and for anti-doping stakeholders such as anti-doping organizations and federations. These entities should prioritize promotion of athlete health in the development and delivery of anti-doping educational initiatives.

## References

- Abdi, H. (2010). The greenhouse-geisser correction. *Encyclopedia of research design*, 1(1), 544-548.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Allen, J., Taylor, J., Dimeo, P., Dixon, S., & Robinson, L. (2015). Predicting elite Scottish athletes' attitudes towards doping: Examining the contribution of achievement goals and motivational climate. *Journal of Sports Sciences*, 33(9), 899–906. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.976588>
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471-499. <https://doi.org/10.1348/014466601164939>
- Anderson, N.H. *Unified social cognition*. New York, NY: Psychology Press, 2008.
- Andrade, G. F., Menolli, P. V. da S., Clemente, P. A., Mesas, A. E., Silva, D. C., & Giroto, E. (2021). Burnout syndrome and consumption of alcohol and illicit substances in university students. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 31, e3134. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3134>
- Baize, D. & Filleul, V. (2023). Blessure et dopage chez le sportif compétiteur : facteurs de risque psychologiques et stratégies de prévention. *Le Journal des Psychologues*, 405, 29-33. <https://www.cairn.info/revue-sport-et-performance-2023-4-page-29.htm>.

- Barkoukis, V., Lazuras, L., Ourda, D., & Tsorbatzoudis, H. (2020). Are nutritional supplements a gateway to doping use in competitive team sports? The roles of achievement goals and motivational regulations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(6), 625–632. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.12.021>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2011). Motivational and sportspersonship profiles of elite athletes in relation to doping behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 205–212. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.10.003>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2013). Motivational and social cognitive predictors of doping intentions in elite sports: An integrated approach: Predictors of doping intentions. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23, 330-340. <https://doi.org/10.1111/sms.12068>
- Blank, C., Kopp, M., Niedermeier, M., Schnitzer, M., & Schobersberger, W. (2016). Predictors of doping intentions, susceptibility, and behaviour of elite athletes: a meta-analytic review. *SpringerPlus* 5, 1333. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3000-0>
- Bordas, A., & Fruchart, E. (2023). Pacing strategy in trail running: A cognitive subtractive model of the affective balance between effort and pleasure? *Psychology of Sport and Exercise*, 67, 102409. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102409>
- Boucher, A., Payen, C., Garayt, C., Ibanez, H., Dieny, A., Doche, C., Chuniaud, C., & Descotes, J. (2011). Salbutamol misuse or abuse with fatal outcome: A case-report. *Human & Experimental Toxicology*, 30(11), 1869-1871. <https://doi.org/10.1177/0960327110388957>
- Brand, R., Heck, P., & Ziegler, M. (2014). Illegal performance enhancing drugs and doping in sport: A picture-based brief implicit association test for measuring athletes' attitudes. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.1186/1747-597X-9-7>
- Brissonneau, C., & Bui-Xuan-Picchedda, K. (2005). Analyse psychologique et sociologique du dopage. Rationalisation du discours, du mode de vie et de l'entraînement sportif. *Staps*, (4), 59-73.
- Brissonneau, C., Aubel, O., & Ohl, F. (2015). *L'épreuve du dopage : Sociologie du cyclisme professionnel*. Presses universitaires de France. Paris.

- Card, E. B., Hyman, S. A., Wells, N., Shi, Y., Shotwell, M. S., & Weinger, M. B. (2019). Burnout and resiliency in perianesthesia nurses: Findings and recommendations from a national study of members of the American Society of PeriAnesthesia nurses. *Journal of PeriAnesthesia Nursing, 34*(6), 1130-1145. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.05.133>
- Chan, D. K. C., Lee, A. S. Y., Tang, T. C. W., Gucciardi, D. F., Yung, P. S. H., & Hagger, M. S. (2017). Paper vs. pixel: Can we use a pen-and-paper method to measure athletes' implicit doping attitude? *Frontiers in Psychology, 8*, 876. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00876>
- Charness, G., Gneezy, U., & Kuhn, M. A. (2012). Experimental methods: Between-subject and within-subject design. *Journal of Economic Behavior & Organization, 81*(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.08.009>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). L. Erlbaum Associates.
- Conroy, D. E., Hyde, A. L., Doerksen, S. E., & Ribeiro, N. F. (2010). Implicit attitudes and explicit motivation prospectively predict physical activity. *Annals of Behavioral Medicine, 39*(2), 112-118. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9161-0>
- Corrion, K., Scoffier Meriaux, S., & Longueville, F. (2017). Self-regulatory mechanisms of doping intentions in elite athletes: The role of self-determined motivation in sport. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies, 07*(04). <https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000197>
- Daumiller, M., Rinas, R., & Breithecker, J. (2022). Elite athletes' achievement goals, burnout levels, psychosomatic stress symptoms, and coping strategies. *International Journal of Sport and Exercise Psychology, 20*(2), 416-435. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1877326>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality, 19*(2), 109-134.
- DeFreese, J. D., & Smith, A. L. (2013). Areas of worklife and the athlete burnout-engagement relationship. *Journal of Applied Sport Psychology, 25*(2), 180-196. <https://doi.org/10.1080/10413200.2012.705414>
- Deutsch, R., Gawronski, B., & Hofmann, W. (Eds.). (2016). *Reflective and impulsive determinants of human behavior*. Psychology Press.

- Dubuc-Charbonneau, N., & Durand-Bush, N. (2015). Moving to action: The effects of a self-regulation intervention on the stress, burnout, well-being, and self-regulation capacity levels of university student-athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology, 9*(2), 173-192. <https://doi.org/10.1123/jcsp.2014-0036>
- Eklund, R. C., & DeFreese, J. D. (2020). *Athlete burnout*. Handbook of Sport Psychology, 1220-1240. <https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch60>
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology, 80*, 501–519. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.501>
- Exum, L. M., & Layana, C. M. (2018). A test of the predictive validity of hypothetical intentions to offend, *Journal of Crime and Justice, 41*(2), 136-154, <https://doi.10.1080/0735648X.2016.1244486>
- Ferrua, S., Varbella, F., & Conte, M. R. (2009). Acute myocardial infarction due to coronary vasospasm and salbutamol abuse. *Heart, 95*(8), 673-673. <https://doi.org/10.1136/hrt.2008.161638>
- Filleul, V., d'Arripe-Longueville, F., Bimes, H., Maillot, J., Meinadier, E., Isoard-Gauthier, S., & Corrion, K. (in press). Relationships between achievement goals and doping in cycling: the mediating role of athlete burnout. *Journal of Sports Science*.
- Filleul, V., d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K.-C., Scoffier Mériaux, S., & Corrion, K. (2023). Development of a French paper-and-pencil implicit association test to measure athletes' implicit doping attitude (IAT-Dop). *International Review of Social Psychology, 36*(1), 1–19. <https://doi.org/10.5334/irsp.651>
- Fruchart, E. (2021). Judgments of happiness during trail running: Pleasure, engagement, and meaning. *Psychology of Sport and Exercise, 55*, 101938. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101938>
- Fruchart, E., Rulence-Pâques, P., & Mullet, E. (2019). Mapping adults' and young athletes' views regarding how acceptable it is to use a nutritional supplement in sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology, 17*(5), 477-492. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2017.1367952>

- Gleaves, J., Petróczi, A., Folkerts, D., de Hon, O., Macedo, E., Saugy, M. (2021). Doping prevalence in competitive sport: evidence synthesis with “best practice” recommendations and reporting guidelines from the WADA Working Group on doping prevalence. *Sports Medicine*, 51, 1909–1934. <https://doi:10.1007/s40279-021-01477-y>
- Gould, D. (2019). The current youth sport landscape: Identifying critical research issues. *Kinesiology Review*, 8(3), 150-161. <https://doi.org/10.1123/kr.2019-0034>
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: the implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1464-1480.
- Gucciardi, D. F., Jalleh, G., & Donovan, R. J. (2010). Does social desirability influence the relationship between doping attitudes and doping susceptibility in athletes? *Psychology of Sport and Exercise*, 11(6), 479-486. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.06.002>
- Guillet, E., & Gauthier, S. (2008). Relations entre orientations motivationnelles et burnout : Une étude chez des adolescents du pôle espoir handball. *Science & Sports*, 23(1), 35–37. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.12.004>
- Gustafsson, H., Kenttä, G., & Hassmén, P. (2011). Athlete burnout: An integrated model and future research directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 4(1), 3-24. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2010.541927>
- Hauger, L. E., Havnes, I. A., Jørstad, M. L., & Bjørnebekk, A. (2021). Anabolic androgenic steroids, antisocial personality traits, aggression and violence. *Drug and Alcohol Dependence*, 221, 108604. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.108604>
- Hodge, K., Lonsdale, C., & Jackson, S. A. (2009). Athlete engagement in elite sport: An exploratory investigation of antecedents and consequences. *The Sport Psychologist*, 23(2), 186-202. <https://doi.org/10.1123/tsp.23.2.186>
- Hyman, S. A., Shotwell, M. S., Michaels, D. R., Han, X., Card, E. B., Morse, J. L., & Weinger, M. B. (2017). A survey evaluating burnout, health status, depression, reported alcohol and substance use, and social support of anesthesiologists. *Anesthesia & Analgesia*, 125(6), 2009-2018. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002298>

- Isoard-Gauthier, S., Martinent, G., Guillet-Descas, E., Trouilloud, D., Cece, V., & Mette, A. (2018). Development and evaluation of the psychometric properties of a new measure of athlete burnout: The Athlete Burnout Scale. *International Journal of Stress Management*, 25(S1), 108–123. <https://doi.org/10.1037/str0000083>
- Johnson, M. B. (2012). A systemic social-cognitive perspective on doping. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(3), 317–323. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.12.007>
- Kanayama, G., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2008). Long-term psychiatric and medical consequences of anabolic–androgenic steroid abuse: A looming public health concern? *Drug and Alcohol Dependence*, 98(1–2), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2008.05.004>
- Karpinski, A., & Steinman, R. B. (2006). The Single Category Implicit Association Test as a measure of implicit social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(1), 16–32. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.1.16>
- Kavussanu, M., & Al-Yaaribi, A. (2021). Prosocial and antisocial behaviour in sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(2), 179–202. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2019.1674681>
- Kavussanu, M., Barkoukis, V., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Skoufa, L., Chirico, A., Lucidi, F., & Ring, C. (2022). A psychological intervention reduces doping likelihood in British and Greek athletes: A cluster randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 61, 102099. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102099>
- Kavussanu, M., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Galanis, E., King, A., Hatzigeorgiadis, A., & Ring, C. (2020). A moral intervention reduces doping likelihood in British and Greek athletes: evidence from a cluster randomized control trial. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 43(2), 125–139. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0313>
- Lazuras, L., Barkoukis, V., & Tsorbatzoudis, H. (2015). Toward an integrative model of doping use: an empirical study with adolescent athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(1), 37–50. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0232>

- Lonsdale, C., Hodge, K., & Jackson, S. A. (2007). Athlete engagement: II. Developmental and initial validation of the Athlete Engagement Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, 38(4), 471–492. <https://doi.org/10.1037/t50268-000>
- Lucidi, F., Zelli, A., Mallia, L., Grano, C., Russo, P. M., & Violani, C. (2008). The social-cognitive mechanisms regulating adolescents' use of doping substances. *Journal of Sports Sciences*, 26(5), 447–456. <https://doi.org/10.1080/02640410701579370>
- Lux, D., & Vinther, A. S. (2023). Anti-Doping research: What is left to do? *Drugs: Education, Prevention and Policy*, 1-5. <https://doi.org/10.1080/09687637.2023.2260551>
- Morente-Sánchez, J., & Zabala, M. (2013). Doping in sport: a review of elite athletes' attitudes, beliefs, and knowledge. *Sports Medicine*, 43, 395-411. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0037-x>
- Morling, B. (2015). Research methods in psychology. *Evaluating a world of information* (Second Edition). W. W. Norton & Company.
- Neumann, D. L., Piatkowski, T. M., Moffitt, R. L., & Minahan, C. L. (2023). Perceived benefits and receptivity to sport psychology consulting services of elite athletes in developing nations of the Oceania region. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541231188455>
- Nicholls, A. R., Cope, E., Bailey, R., Koenen, K., Dumon, D., Theodorou, N. C., Chanal, B., Saint Laurent, D., Müller, D., Andrés, M. P., Kristensen, A. H., Thompson, M. A., Baumann, W., and Laurent, J-F. (2017). Children's first experience of taking anabolic-androgenic steroids can occur before their 10th birthday: A systematic review identifying 9 factors that predicted doping among young people. *Frontiers in Psychology*, 8, 1015. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01015>
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91(3), 328.
- Nicholls, J. G. (1989). The competitive ethos and democratic education. Harvard University Press.
- Nixdorf, I., Beckmann, J., & Nixdorf, R. (2019). Prevention of burnout and depression in junior elite swimmers. In *Mental health and well-being interventions in sport* (pp. 31-44). Routledge.

- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Barkoukis, V., & Backhouse, S. (2014). Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-analysis. *Sports Medicine*, *44*(11), 1603–1624. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0240-4>
- Oglesby, L. W., Gallucci, A. R., Wynveen, C. J., Ylitalo, K. R., & Benson, N. F. (2020). Burnout and substance use in collegiate athletic trainers. *Journal of Athletic Training*, *55*(7), 744-751. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-178-19>
- Patel, R. S., Sekhri, S., Bhimanadham, N. N., Imran, S., & Hossain, S. (2019). A review on strategies to manage physician burnout. *Cureus*, *11*(6), e4805. <https://doi.org/10.7759/cureus.4805>
- Ribatti, D. (2012). *Chapter Five—Angiogenic Effects of Erythropoietin*. In K. W. Jeon (Éd.), *International Review of Cell and Molecular Biology* (Vol. 299, p. 199-234). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394310-1.00005-9>
- Richetin, J., Perugini, M., Prestwich, A., & O’Gorman, R. (2007). The IAT as a predictor of food choice: The case of fruits versus snacks. *International Journal of Psychology*, *42*(3), 166-173. <https://doi.org/10.1080/00207590601067078>
- Riou, F., Boiché, J., Doron, J., Romain, A.-J., Corrion, K., Ninot, G., d’Arripe-Longueville, F., & Gernigon, C. (2012). Development and validation of the French achievement goals questionnaire for sport and exercise (FAGQSE). *European Journal of Psychological Assessment*, *28*(4), 313–320. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000112>
- Roberts, G. C., Treasure, D. C., & Conroy, D. E. (2007). *The dynamics of motivation in sport: The influence of achievement goals on motivation processes*. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology (3rd ed., pp. 3-30)*. New York: Wiley.
- Rulence-Pâques, P., Fruchart, E., Dru, V., & Mullet, E. (2005). Cognitive algebra in sport decision-making. *Theory and Decision*, *58*, 387-406. <https://doi.org/10.1007/s11238-005-3890-8>
- Sas-Nowosielski, K., & Swiatkowska, L. (2008). Goal orientations and attitudes toward doping. *International Journal of Sports Medicine*, *29*(07), 607-612. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965817>

- Sherman, S. J., Rose, J. S., Koch, K., Presson, C. C., & Chassin, L. (2003). Implicit and explicit attitudes toward cigarette smoking: the effects of context and motivation. *Journal of Social and Clinical Psychology, 22*(1), 13-39. <https://doi.org/10.1521/jscp.22.1.13.22766>
- Shirom, A., & Melamed, S. (2006). A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *International Journal of Stress Management, 13*(2), 176–200. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.13.2.176>
- Smith, R. E., Smoll, F. L., & Cumming, S. P. (2007). Effects of a motivational climate intervention for coaches on young athletes' sport performance anxiety. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 29*(1), 39-59. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.1.39>
- Snijders, C. C. P., & Matzat, U. (2007). *Reducing social desirability bias through indirect questioning in scenarios: When does it work in online surveys?* In Proceedings of the General Online Research, GOR07. <https://research.tue.nl/en/publications/reducing-social-desirability-bias-through-indirect-questioning-in>
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review, 8*(3), 220-247.
- Vitali, F., Bortoli, L., Bertinato, L., Robazza, C., & Schena, F. (2015). Motivational climate, resilience, and burnout in youth sport. *Sport Sciences for Health, 11*, 103-108. <https://doi.org/10.1007/s11332-014-0214-9>
- Webb, T. L., & Sheeran, P. (2006). Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin, 132*(2), 249-268. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.2.249>
- Whitaker, L., Backhouse, S. H., & Long, J. (2017). Doping vulnerabilities, rationalisations and contestations: The lived experience of national level athletes. *Performance Enhancement & Health, 5*(4), 134-141. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2017.06.001>
- Wilks, T. (2004). The use of vignettes in qualitative research into social work values. *Qualitative Social Work, 3*(1), 78-87. <https://doi.org/10.1177/1473325004041133>

- World Anti-Doping Agency. (2021). World Anti-Doping Code. [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021\\_code.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021_code.pdf)
- World Anti-Doping Agency. (2020). Annual Report. <https://www.wada-ama.org/en/resources/annual-report>
- Zenic, N., Stipic, M., & Sekulic, D. (2013). Religiousness as a factor of hesitation against doping behavior in college-age athletes. *Journal of Religion and Health*, 52, 386-396. <https://doi.org/10.1007/s10943-011-9480-x>
- Zhou, B., Damrauer, J. S., Bailey, S. T., Hadzic, T., Jeong, Y., Clark, K., Fan, C., Murphy, L., Lee, C. Y., Troester, M. A., Miller, C. R., Jin, J., Darr, D., Perou, C. M., Levine, R. L., Diehn, M., & Kim, W. Y. (2014). Erythropoietin promotes breast tumorigenesis through tumor-initiating cell self-renewal. *The Journal of Clinical Investigation*, 124(2), 553-563. <https://doi.org/10.1172/JCI69804>

## Résumé de l'étude 4

L'Étude 3 de la présente thèse a enrichi la littérature concernant les influences des buts d'accomplissement sur le dopage en sport et a soulevé le rôle médiateur du burnout. Néanmoins, la nature corrélationnelle de l'étude ne permettait pas d'identifier les relations causales entre chacune des variables. Ainsi, l'objet de la présente étude était d'examiner les effets d'interaction entre les buts d'accomplissement et le burnout sur le dopage dans le cadre d'une étude expérimentale auprès des cyclistes de haut niveau.

Notre étude s'est appuyée sur la méthodologie d'Anderson (2008) avec des scénarii hypothétiques à travers lesquels les cyclistes devaient prendre, ou non, la décision de consommer des substances dopantes. Les buts d'accomplissement (2x2) et le burnout (absence *versus* présence) étaient manipulés, conduisant à 8 scénarii. Les participants étaient 71 cyclistes sur route compétiteurs de haut niveau (58 hommes,  $M_{\text{âge}} = 17,24$ ,  $ET = 3,34$ ). Les attitudes des participants étaient mesurées de façon explicite et implicite au début de la passation. La mesure de l'intention de dopage était mesurée pour chacun des scénarii, sur une échelle en 11 points. Des ANOVAs à mesures répétées ont été utilisées pour examiner les effets d'interaction intra-sujets des variables manipulées sur l'intention de dopage. Des tests Post-hoc ont ensuite été conduits pour examiner les comparaisons entre les différentes conditions.

Les résultats de l'étude ont révélé un effet d'interaction significatif et modéré entre les buts d'accomplissement et le burnout sportif sur l'intention de dopage  $F(2,49 ; 173,92) = 4,51$ ,  $p = ,01$ ,  $np^2 = ,06$ ). Parmi les scénarii, la combinaison buts performance-approche/burnout entraînait des intentions de dopage significativement plus élevées que les combinaisons buts maîtrise-approche/burnout et buts performance-approche/absence de burnout. Concernant le but maîtrise-évitement, l'intention de dopage apparaissait plus élevée lorsqu'il était associé au burnout que lorsqu'il ne l'était pas. Les mesures explicites des attitudes semblaient expliquer en partie les différences intra-sujets observées.

Les résultats de ce travail mettent en évidence un effet d'interaction entre buts d'accomplissement et burnout dans le contexte du dopage en cyclisme de haut niveau, le burnout faisant figure de modérateur. Cette étude offre des perspectives

d'applications pratiques pour les acteurs engagés dans la lutte anti-dopage. Il est essentiel de stimuler les buts orientés vers l'approche de la maîtrise et de veiller au bien-être psychologique des athlètes. Ainsi, les entraîneurs devraient encourager un environnement favorisant la maîtrise, tandis que des initiatives anti-dopage devraient mettre en avant des mesures préventives contre le burnout. A ce stade, il apparaissait nécessaire d'évaluer si les programmes d'éducation proposés dans la littérature étaient concordant aux constatations soulevées lors de ces travaux empiriques, et d'identifier les éléments clés qui garantissent l'efficacité de ces interventions.

## Étude 5

### Revue systématique des interventions d'éducation à visée de prévention du dopage en sport

#### Cette étude a donné lieu à un article soumis pour publication :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Garcia, M., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., & Corrion, K. (2024). Anti-doping education interventions in athletic populations: A systematic review of their characteristics, outcomes and practical implications. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2024.2306629>

#### Cette étude a fait l'objet d'une communication affichée :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Garcia, M., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., & Corrion, K. (2021, September 22). *Interventions and programs of doping prevention in sport: A systematic review* [Poster]. Science & Cycling, Louvain, Belgique.

#### Cette étude a fait l'objet d'une communication orale :

**Filleul, V.**, d'Arripe-Longueville, F., Garcia, M., Bimes, H., Meinadier, E., Maillot, J., & Corrion, K. (2021, October 27-29). Interventions and programs of doping prevention in sport: A systematic review. In F. d'Arripe-Longueville (Chair), *Promotion of health in high performance sport* [Symposium]. 19<sup>ème</sup> congrès de l'Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives, Montpellier, France.

## Anti-doping education interventions in athletic populations: A systematic review of their characteristics, outcomes and practical implications

### Abstract

The World Anti-Doping Agency (WADA) has made education a central pillar of its programme. However, there is little evidence on the effectiveness of education interventions and validated guidelines are lacking. Furthermore, athletes with different levels of sport participation are affected by doping issues. This systematic review systematically analysed studies of anti-doping education interventions targeting athletic populations to identify the characteristics of effectiveness and the implications. The study followed the PRISMA guidelines with a protocol registered on PROSPERO. Data were collected via an online search of seven databases and two search engines in both English and French. The systematic review included 28 studies of 21 interventions encompassing a variety of educational strategies grounded in the literature and required by the anti-doping institutions. To be effective over time, interventions should use multifaceted approaches including values development, comprise several sessions, and be delivered by well-trained staff. However, these results should be considered with caution as the evidence of their effectiveness is questionable. By exploring the breadth of anti-doping education interventions, this review provides a clear and updated educational framework targeting a broad athletic population. It points to the urgent need to consolidate the assessment of intervention effectiveness.

**Keywords:** Doping, Health education, Athletes, Effectiveness, Intervention

## Introduction

Doping in sports has been a long-standing issue that undermines the fairness and integrity of competitions and raises significant physiological and psychological health risks to athletes (e.g., Achar et al., 2010; Bird et al., 2016; Duclos, 2012; Kanayama et al., 2008). The official definition of doping is ‘The occurrence of one or several Anti-Doping Rule Violations (ADRVs)’ as stated in the World Anti-Doping Code (WADA, 2021a). Nonetheless, many gym users and recreational exercisers engage in behaviours resembling doping, such as taking nutritional supplements that contain high levels of caffeine or other ingredients to improve energy and rapidly increase muscle mass and strength (Brennan et al., 2017; Sagoe et al., 2014). Despite not being subject to anti-doping regulations, these practices raise significant ethical and health concerns (Bates et al., 2019). Indeed, as evidenced by prevalence studies on doping, elite athletes are far from being the only ones affected (Gleaves et al., 2021). Because doping is perceived as socially unacceptable (Caron, 2017) and is illegal for WADA’s signatories, the magnitude of the phenomenon remains opaque (De Hon & Kuipers, 2015; Gleaves et al., 2021; WADA, 2018). From a broader perspective on the doping landscape in sports, enhancing prevention efforts is crucial to ensure a safer and more equitable environment for athletes and to restore public trust in the integrity of competitive sports. To address these aims, a review of the key components of an effective anti-doping education intervention is a prerequisite.

The interest in doping has undergone a remarkable expansion after several scandals in cycling (e.g., the 1998 *Tour de France*), contributing to the development of a wealth of controls and sophisticated testing methods. Research into anti-doping education in sport is quite recent and has been motivated by the limitations of deterrents and enforcement methods pointed out by several studies (e.g., Dvorak et al., 2014; Maennig, 2014; Murofushi et al., 2018). The number of published studies about anti-doping education has increased, notably with the support of WADA, which has funded many social science research projects since its creation in 1999. The first International Standard of Education (ISE), developed by WADA in 2021, provides guidelines on the adoption and implementation of measures to reduce doping prevalence (WADA, 2021b, c). WADA considered prevention in the broader sense, including ‘four key interrelated

strategies: education, deterrence, detection and enforcement’, and the ISE reflects a commitment to education strategies that complement compliance measures (e.g., tests, sanctions).

The education objectives and strategies vary with the targeted population. WADA has identified five categories of athletes based on their level of competition and potential risk for doping (i.e., children and school sport, youth athletes, talented athletes, national-level athletes, international-level athletes). Each of these categories has its own prerogatives and agents who are responsible for anti-doping education (WADA, 2021a). The ISE also identified a ‘Registered Testing Pool’ that includes those athletes who are deemed to be at the highest risk for doping and are subjected to additional measures (e.g., whereabouts failures, WADA, 2021b). However, the five WADA categories of athletes are not specifically considered in the sport anti-doping literature. Reviews of interventional studies typically differentiate between athletes and non-athletes (e.g., Gatterer et al., 2020), and some reviews only further differentiate between athletes and elite athletes (e.g., Daher et al., 2021; Pöppel, 2021) but with no clear definition of what this term refers to. We might suppose that elite athletes would include talented athletes and national- or even international-level athletes identified by WADA.

Anti-doping efforts in sports have generally been categorized into primary, secondary, and tertiary prevention strategies (Trabal, 2014). Primary prevention aims to prevent doping before it occurs by reducing the risk factors that might concern children and youth athletes, according to WADA; secondary prevention strategies involve early detection and intervention to identify and treat athletes who are at high risk of doping, such as talented, national, or international athletes in at-risk sports; and tertiary prevention strategies are targeted towards athletes who have already engaged in doping behaviour, with the goal of preventing further harm and promoting rehabilitation and reintegration into clean sport (Singler, 2015). Several reviews have assessed education interventions to address doping (e.g., Bates et al., 2019; Daher et al., 2021; Pöppel, 2021), but none has specifically focused on those targeting an athlete population (e.g., coaches, scholars, physicians were also targeted). In addition, their categorization of athletes generally does not respect the five WADA categories. Pöppel (2021) observed that most studies have settled in a competitive context and that the interest for non-elite athletes is increasing. Bates et al. (2019) stated that studies preventing the misuse of anabolic

steroids have mostly been based on young athletes and raised the alert on the need for programmes specifically designed for professional athletes, recreational athletes, and out-of-school contexts.

Several organizations revolve around the sphere of anti-doping, each of them having a responsibility in terms of education (e.g., WADA and National Anti-Doping Agencies: NADOs, International Testing Agency: ITA, and international and national federations). The educational aspect of prevention has received increasing attention over the past few decades (e.g., Barkoukis et al., 2022; Englar-Carlson et al., 2016; Woolf, 2020), with a clear acceleration of the phenomenon since the ISE publication in 2021 (WADA, 2021b). It has been suggested that anti-doping education positively impacts attitudes towards doping (Backhouse et al., 2016) and improves athletes' willingness to support anti-doping policies (Barkoukis et al., 2022). The traditional top-down approach of imparting knowledge has revealed its limitations, as studies focusing on knowledge alone have yielded mixed results (Houlihan, 2008; Woolf, 2020). Consequently, research has expanded learning objectives to encompass insights from the literature on children's cognitive and moral development (e.g., Huitt, 2011). In their meta-review, Backhouse et al. (2014) identified five approaches to anti-doping education: (a) knowledge-focused, (b) affective-focused, (c) social skills training, (d) life skills training, and (e) ethics and values-based (p.53). The first approach, knowledge-focused, is informative, whereas the last four are classified as psychosocial skills (World Health Organization, 1986). Gatterer et al. (2020) investigated the prevention initiatives offered by 64 NADOs from 62 countries around the world, using the classification of Backhouse et al. (2014). This meta-review clearly identified the good to excellent implementation of the informative (or knowledge-focused) approach but the weak implementation of the psychosocial approaches (e.g., social skills training). At an institutional level, the ISE framework mandates four components for anti-doping education: awareness raising, information provision, anti-doping education (i.e., in the sense of code compliance), and values-based education. The first two components can be grouped under the cognitive domain of learning experiences proposed by the ISE, while the latter two fall under the affective domain (WADA, 2021b). Pöppel (2021) offered a well-structured articulation of these two ISE domains and Backhouse's categories, with the latter arranged along a continuum from the most cognitive 'knowledge-focused' category to the most affective 'affective-

focused' category, spanning the last three (i.e., social skills training, life skills training, and ethics and values-based).

Very recently, the anti-doping literature has highlighted the interest of the concept of literacy borrowed from the health field (Petróczi et al., 2021). Applied to the doping context, literacy is promised as a cornerstone for the education theoretical foundations, transposing epidemiological and psychological perspectives to health promotion and support for athletes' informed decisions (Blank et al., 2022). The progressive and incremental model of Doping Awareness Literacy (i.e., DAL) comprises three steps: functional, interactive, and critical literacies. Thus far, anti-doping literacy has only been applied and recommended for a population of elite professional athletes (Blank et al., 2022; Vamos & Steinmann, 2019).

### The present study

The research literature and the anti-doping policy stakeholders have emphasized the importance of education about doping that targets athletes at different levels of sports participation or competition, ranging from the general population to athletes at high risk of doping (Trabal, 2014; Pöppel, 2021; WADA, 2021b). These audiences present significant differences and specificities that need to be identified to effectively target the interventions (Woolf, 2020). Currently, reviews draw conclusions by merely distinguishing between athletes and non-athletes or non-elite and elite, and studies targeting athletes are generally conducted in schools (Woolf, 2020) without considering the five WADA categories. In addition, the actors involved in anti-doping efforts differ for each athlete category due to differences in regulatory frameworks (WADA, 2021a). The field of anti-doping education has been rapidly expanding in recent years, which is a positive development, but it also complicates the landscape. There is a need to clearly delineate and articulate the older and newer data and provide recommendations and concrete guidelines in order to help on-the-ground stakeholders (e.g., coaches, educators) effectively navigate and assimilate this evolving domain (Bates et al., 2019; Daher et al., 2021; Sipavičiūtė et al., 2020).

Therefore, the objectives of this systematic review were to identify the criteria for effective anti-doping education interventions, tailored to each of the athlete categories

(i.e., under the purview of WADA and beyond), and to provide an integrative framework of recommendations drawn from an extensive review of both the research literature and WADA's comprehensive knowledge.

## Methods

The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines (Liberati et al., 2009; Moher et al., 2009; Page et al., 2021; Shamseer et al., 2015) were used to conduct this review, including the protocol registration on the international register for prospective reviews. The PRISMA checklist (Page et al., 2021) is available in the appendix (see Appendix 1). We also followed the recommendations from Gunnell et al. (2020). The protocol for this systematic review was published in the International prospective register Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO, see [Annexe 3](#)) (The PLoS Medicine Editors, 2011).

### Search strategy and study selection

This work was based on information from several sources: electronic databases, hand-searches from search engines, social media, and peer-reviewed journals. The following electronic bibliographic databases, the most well-known in the human and social sciences field, were searched systematically: Medline (PubMed), PsycINFO/ARTICLES (EBSCOhost) and SportDiscus (EBSCOhost), Science Direct, the Cochrane Library, Scopus and Cairn. We also carried out a systematic search in the search engines of Google Scholar and ResearchGate. A hand-search of up-to-date policies, official documents, and relevant media reports was also performed (e.g., WADA annual reports, NADOs annual reports). The following keyword combinations were used: '*prevention*' OR '*anti-doping*' OR '*education*' AND '*athlete*' OR '*elite*' OR '*sport*' OR '*competition*' AND '*doping*' OR '*performance enhancing drug*' OR '*drug*'. Medical Subject Headings (MeSH) for Medline and PsycNet were utilized in various combinations and supplemented with free text to increase search sensitivity.

Inclusion and exclusion criteria for this systematic review were determined a priori. Inclusion criteria were studies: (a) in English or French, (b) focused on athletic populations (i.e., not studies only focused on staff), (c) published (i.e., not conference

abstracts or brief research reports), and (d) evaluating the effectiveness of an anti-doping education intervention including education, information and sensitization actions and mixed programmes. No upper age, gender, geographic, or sport type or level criteria were imposed. The included publication date range covered a 20-year timeframe from 1996 – and notably the formation of WADA (1999) – to the present day (2022). The exclusion criteria were: (a) physiological studies, (b) prevalence studies, and (c) studies assessing the prevention of doping in the sense of deterrence, detection, or enforcement (*vs.* education).

A committee approach was adopted with sport psychology specialists who were all experts in the field of anti-doping (*i.e.*, one full professor, one assistant professor, one PhD student who was also the national anti-doping consultant of a sport federation and two Master students). Several screenings (*i.e.*, title/abstract, full text) were run independently until a consensus was reached (*i.e.*, the study passed the screening stage). Each member of this committee initially screened titles and abstracts independently, using Covidence software, with regular comparison of the results. Once the doctoral student and the Master students were adequately trained to work independently, they continued to screen articles using Covidence ([www.covidence.org](http://www.covidence.org)), still under the close supervision of their professors. They selected full-text articles based upon the eligibility criteria. Any disagreements at the title and abstract stages were moved forward to the next round of screening to ensure relevant articles were not missed. In case of disagreement at the full-text stage, the committee's opinion was required to adjudicate the issue. Full-text copies were obtained for all the screened articles. Shortlisted articles were subjected to data extraction and quality appraisal. Following Gunnell et al.'s (2020) guidelines, we conducted a final update of this study before publication because the delay between the first screening and the end of the writing exceeded 12 months.

## Data extraction

Double extraction with a document based on an adapted Cochrane extraction was performed (Cochrane Collaboration Glossary, 2010). First, the extracted data comprised: (a) study characteristics (*i.e.*, intervention name, authors, year of publication, country,

intervention grouping such as the presence or absence of a control group) and (b) participant characteristics (i.e., sample size, gender, group profile, age, intervention attrition). The intervention characteristics were extracted, including: (a) the education objectives (i.e., education approaches, literacy stages, mandatory components, learning experiences), (b) the framework and the protocol (i.e., mode of delivery, context/environment, length and provider profiles), (c) the content (i.e., types, learning tasks and materials, topics), and (d) the effectiveness (i.e., measurement times, assessment tools, targeted variables, short-, mid- and long-term outcomes). Last, theoretical perspectives (i.e., key findings, gaps in the literature) and practical implications (i.e., main practical guidance elements) completed the extracted data. We attributed an identification number to each study in the results section for readability (i.e., 'ID'). The dimensions identified in the literature and their relationships are presented in a summary diagram (see **Figure 1**), which was designed according to the literature data and following the ISE and ISE guidelines and typology (WADA, 2021b, c).

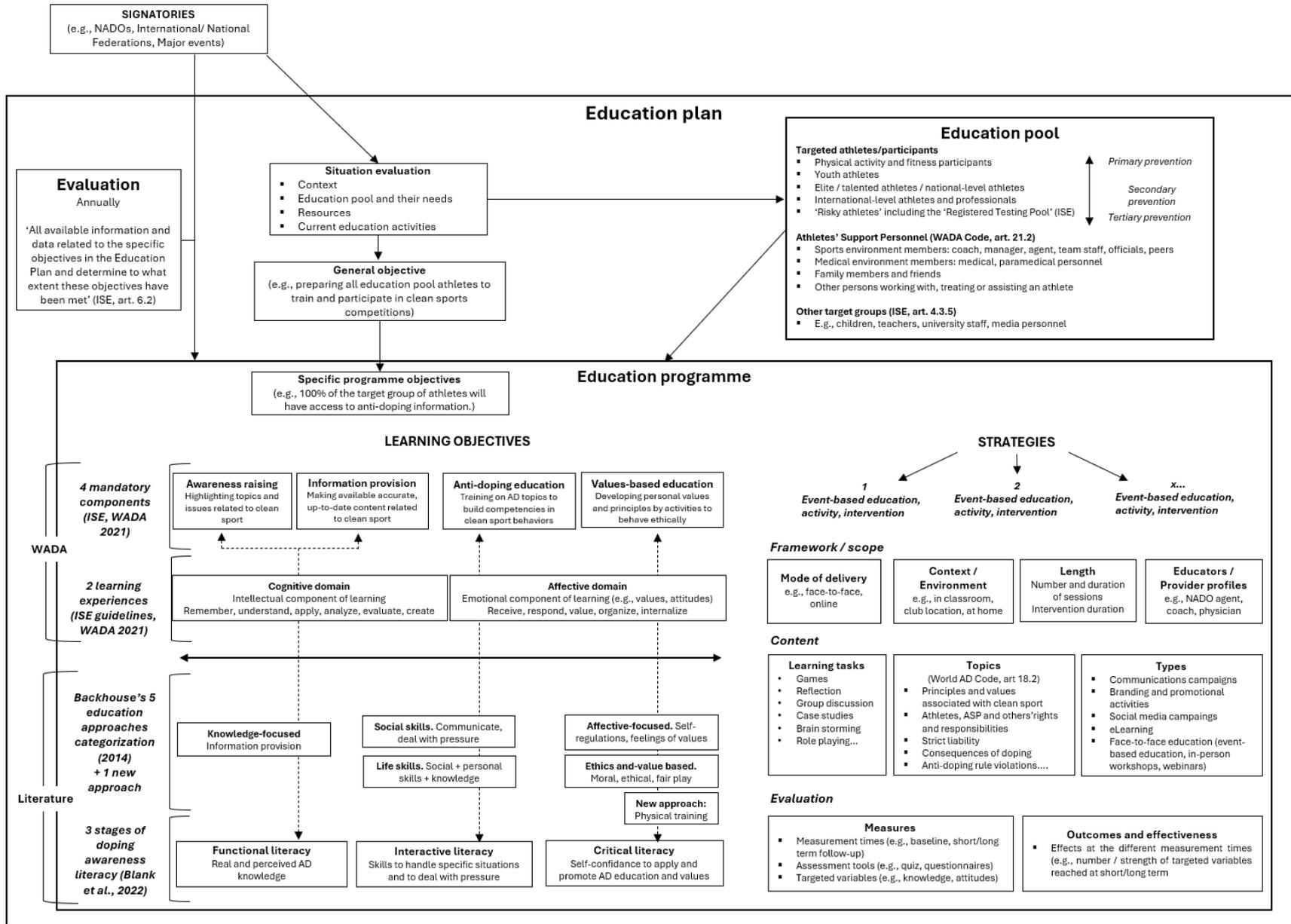


Figure 1. Anti-doping educational strategies grounded in the literature and required by the institutions: an integrative framework

## Assessing risk of bias

The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies was used to assess the included articles, covering five domains: clarity of the variables, clarity of participant groups, presence of a control group, quality of the follow-up, and reliability of the statistics (see [Table 1](#)).

**Table 1.** *Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies (non-randomized experimental studies)*

Questions
1. Is it clear in the study what is the ‘cause’ and what is the ‘effect’ (i.e., there is no confusion about which variable comes first)?
2. Were the participants included in any similar comparisons?
3. Were the participants included in any comparisons receiving similar treatment/care, other than the exposure or intervention of interest?
4. Was there a control group?
5. Were there multiple measurements of the outcome both before and after the intervention/exposure?
6. Was follow up complete and, if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?
7. Were the outcomes of participants included in any comparisons measured in the same way?
8. Were outcomes measured in a reliable way?
9. Was appropriate statistical analysis used?
<i>Notes.</i> Judgement: ⊕ Low risk, ⊖ High risk, ⊗ Unclear, ? Not applicable

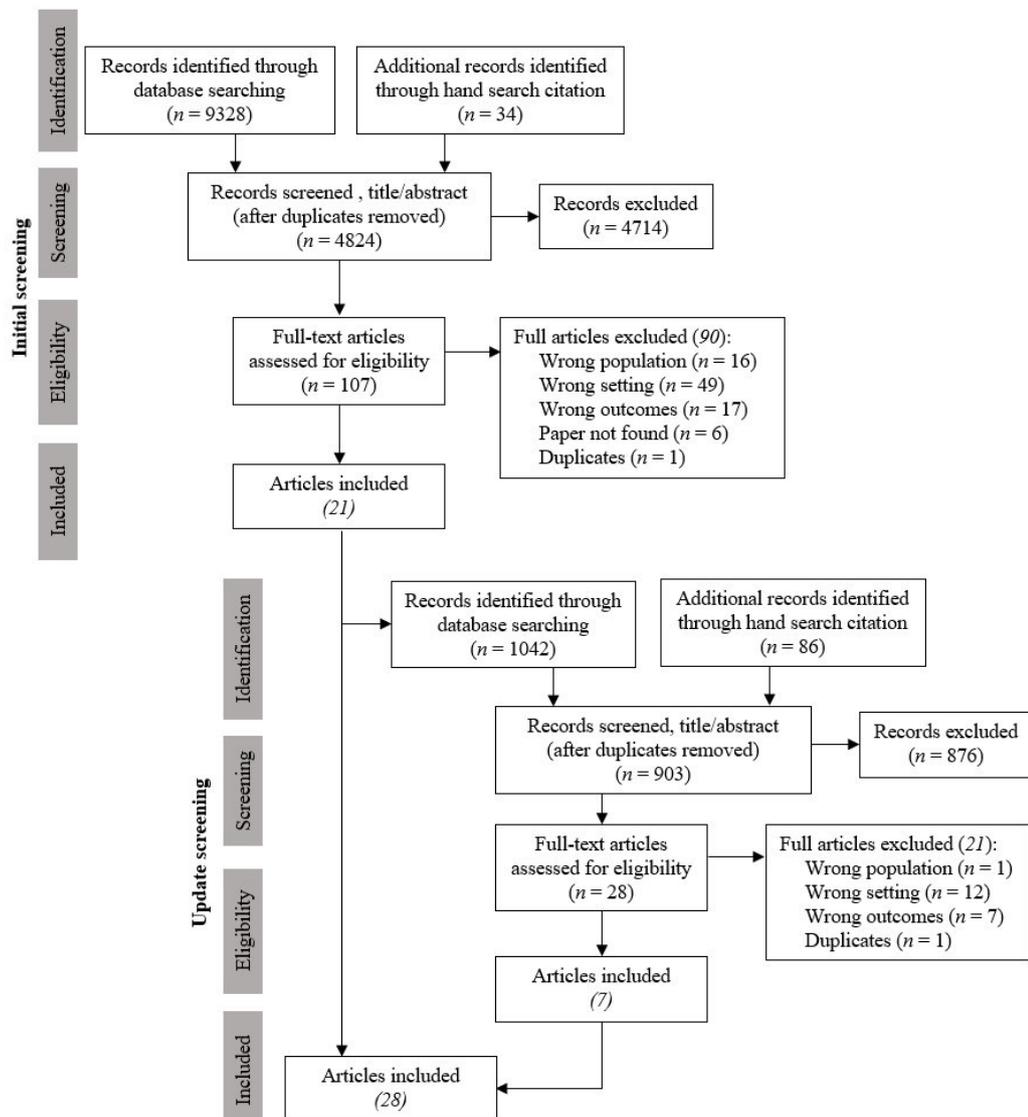
Two researchers independently assessed the quality of the included articles. In case of disagreement, the committee’s opinion was required to adjudicate the issue.

The effectiveness of each intervention was considered: (a) at the first follow-up post-intervention which appeared as the most common measurement point, and (b) when reported, at the middle and/or long-term follow-up points.

## Results

Initial search results returned 10370 records from databases and 120 from hand-searches. After duplicates were removed, 5727 articles were eligible for the title and abstract screening. A total of 134 articles were eligible for the full-text screening, and 28 articles were retained at the end of the process. The studies were published between 1990 and 2022. A total of 28 articles were included for this review (see [Figure 2](#)). [Figure 1](#) provides an overview of the data extracted from the studies and their articulation to

facilitate the reading and analysis of the results. The characteristics of the 28 eligible studies and their participants are summarized in **Table 2**, the intervention characteristics are provided in **Table 3**, and their effectiveness characteristics are summarized in **Table 4**.



**Figure 2.** PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) chart of search strategy

Table 2. Summary of included studies

Study characteristics				Participant characteristics			
ID	Intervention name	Authors and year of publication	Country	Groups (IV/CON)	Sample size (n, males and females)	Targeted group profile (Mage / SD)	Intervention attrition
1	ALPHA from ADEL	Deng et al. (2022)	China	1 CON 1 IV	64 (32 males and 32 females)	Youth athletes and non-athletes Mage (n = 64) = 22.44 (SD = 3.01)	Not reported
2	ATHENA	Elliot et al. (2004)	USA	1 CON 1 IV	668 (all females)	Youth athletes (team sport) Mage = 15.4 (SD = 1.20)	T1 (pre-season): 928 T2 (post-season): 668
3	ATHENA	Elliot et al. (2006)	USA	1 Cross-sectional cohort (CS) 1 CON 1 IV	1847 (including 1179 CS) (all females)	Youth athletes Team sports (i.e., dance and cheerleading) Mage = 14.6 (SD = 1.40)	Cross-sectional: 1178 out of 2090 Interventional: T1 (pre-season): 928 T2 (post-season): 668
4	ATHENA	Elliot et al. (2008)	USA	1 CON 1 IV	400 (all females)	Follow-up on graduates over 18 years old who had received an intervention when they were youth athletes Age not reported	At baseline (mailed): 757 T1 (from +1 year to +3 years): 400
5	ATHENA	Ranby et al. (2009)	USA	1 CON 1 IV	1261 (all females)	Youth athletes Age not reported	At baseline (contacted): 1668 T1 (post-IV): 1261 T2 (+ 9 months): 817
6	ATLAS	Goldberg et al. (1996a)	USA	1 CON 1 IV	80 (all males)	Youth athletes (football players) Mage = 16.04 (SD = 1.24)*	At baseline (invited): 173 T1 (enrolled): 80
7	ATLAS	Goldberg et al. (1996b)	USA	1 CON 1 IV	1226 (all males)	Youth athletes (football players) Mage = 15.85 (SD = 1.13)*	T1 (pre-IV): 1506 T2 (post-IV) : 1226
8	ATLAS	Goldberg et al. (2000)	USA	1 CON 1 IV	2516 (all males)	Youth athletes (football players) Mage = 15.45 (SD = 1.20)*	At baseline: 3207 T1 (pre-season): 2516 T2 (+ 1 year): 1291
9	ATLAS	MacKinnon et al. (2001)	USA	1 CON 1 IV	1226 (all males)	Youth athletes (football players) Mage = 15.83 (calculated on 1506),	At baseline: 1506 T1 (post-IV): 1226 T2 (+ 1-year): 869

Study characteristics				Participant characteristics			
ID	Intervention name	Authors and year of publication	Country	Groups (IV/CON)	Sample size (n, males and females)	Targeted group profile (Mage / SD)	Intervention attrition
						SD not reported	
10	ATLAS	Fritz et al. (2005)	USA	1 CON 1 IV (3 cohorts: 1 per year)	3207 (all males)	Youth athletes (football players) Mage = 15.43 (SD = 1.14)*	3207 Cohort 1: 1506 Cohort 2: 884 Cohort 3: 817 Follow-up sample size unknown
11	Cool and Clean Programme	Wicki et al. (2018)	Switzerland	1 CON 1 IV	1887 (1254 males and 633 females)	Youth athletes Mage = 13.8 (SD = 2.30)	T1 (pre-IV): 1887 T2(post-IV): 2088
12	Educative approach vs. Informative approach	Laure and Lecerf (2002)	France	1 CON 2 IV	379 (259 males and 120 females)	Talented / Young elite athletes Mage = 15.49 (SD = 2.04)*	At baseline: 545 T1 (pre-IV): 379 T2 (+ 3 months): 228
13	Ethical Decision-Making Training on Young Athletes' Attitudes Toward Doping	Elbe and Brand (2016)	Germany	1 CON 2 IV	69 (34 males and 35 females)	Talented / Young elite athletes Mage = 15.5 (SD = 2.40)	At baseline sample size unknown
14	Gain- and Loss-Framed Messages for Doping Prevention	Duncan and Hallward (2019)	Canada	2 IV	133 (70 males and 63 females)	Youth athletes Mage (n=133) = 13.73 (SD = 1.30)	T1 (pre-manipulation check): 133 T2 (passed the manipulation check): 62
15	iPlayClean	Nicholls et al. (2020)	UK	1 CON 3 IV	1081 (904 males and 177 females)	Youth athletes Mage (n = 1081) = 16.03 (SD = 1.34)	T1 (baseline): 1081 T2 (post-intervention): 711 T3 (maintenance assessment, + 16 weeks): 310
16	Moral intervention vs. Educational intervention	Kavussanu et al. (2020)	UK and Greece	2 IV	303 (201 males and 102 females)	'Risky athletes' (Adolescent competing athletes from clubs with doping likelihood) Mage (n = 303) = 18.07 (SD = 1.76)	T1 (enrolment): 980 T2 (baseline): 303 T3 (3-month follow-up): 272 T4 (6-month follow-up): 237
17	Oser dire Non !	Laure and Favre (2016)	France	1 IV	109	Talented / Young elite athletes Mage = 14.4 (SD = 1.20)	T1 (pre-IV): 109 T2 (post-IV): 109

Study characteristics				Participant characteristics			
ID	Intervention name	Authors and year of publication	Country	Groups (IV/CON)	Sample size (n, males and females)	Targeted group profile (Mage / SD)	Intervention attrition
					(51 males and 58 females)		
18	Psychological intervention vs. Educational intervention	Kavussanu et al. (2022)	UK and Greece	2 IV	208 (115 males and 90 females)	'Risky athletes' (Adolescent competing athletes from clubs with doping likelihood) Mage (n = 208) = 18.00 (SD = 2.12)	T1 (enrolment): 980 T2 (baseline): 303 T3 (2-month follow-up): 174
19	School seminar and Information tour	Wippert & Fließner, 2016 (study 2)	Germany	1 CON 1 IV	213 (116 males and 97 females)	Talented / Young elite athletes Mage = 16.70 (SD = 1.30)	At baseline (mails returned): 220 T1 (enrolled): 213
20	Self-affirmation manipulation on decision-making about doping use	Barkoukis et al. (2015)	Greece	1 CON 1 IV	60 (45 males and 15 females)	'Risky athletes' (Elite athletes, doping users) Age not reported	T1 (pre-IV): 109 T2 (post-IV): 60
21	Theoretical Sports Training	Alexandrescu and Mihailescu (2021)	Romania	1 CON 1 IV	135 (sex not reported)	Youth athletes Age not reported ('grade 11 students' corresponding to 16-17 years old)	Not reported
22	UK Athletics' Clean Sport programme	Hurst et al. (2020)	UK	1 IV	202 (191 males and 141 females at baseline)	Young elite athletes (Junior track and field athletes) Age reported for n = 332; Mage = 17.2 (SD = .70)	At baseline: 332 T1 (pre-IV): 327 T2 (post-IV): 289 T3 (+3 months): 202
23	Values-based intervention vs. Information-based intervention	Manges et al. (2022)	Germany and Austria	1 CON 2 IV	321 (178 males and 141 females, 2 others)	Youth athletes Mage = 15.42 (SD = 1.60)	At baseline (enrolled): 512 T1 (pre-IV): 321 T2 (6/8-week follow-up): 287 T3 (+3/4 months): 171
24	Not reported	Goldberg et al. (1990)	USA	1 CON 2 IV	105 (sex not reported)	Youth athletes (football players) Mage (n = 190) = 17 (SD = 1.00)	T1 (pre-IV): 190 T2 (post-IV): 105
25	Not reported	Jalilian et al. (2011)	Iran	1 CON 1 IV	120 (120 males)	Recreational sportspeople (young gym users) Mage = 23.68 (SD = 4.46)	At baseline (enrolled): 260 T1 (pre-IV): 120 T2 (2-month follow-up): 120
26	Not reported	James et al. (2010)	UK	1 IV	114 (all males)	Recreational sportspeople (gym users)	T1 (pre-IV): 115 T2 (post-IV): 114

Study characteristics				Participant characteristics			
ID	Intervention name	Authors and year of publication	Country	Groups (IV/CON)	Sample size (n, males and females)	Targeted group profile (Mage / SD)	Intervention attrition
						Mage = 23.35 (SD = 5.45)	
27	Not reported	Trenhaile et al. (1998)	USA	1 CON 1 IV	39 (39 males)	Youth athletes (competitive wrestlers) Ages ranged from 9 to 12 years old	At baseline (enrolled): 39 T1 (pre-IV): 35 T2 (post-IV): 32
28	Not reported	Tricker and Connolly (1996)	USA	1 CON 2 IV	635 (436 males and 199 females)	Youth athletes Age not reported	Attrition data not clear Follow-up +2 years: 25

*Notes.* \*: means calculated from available data present in the study; CON: control group; ID: study number; IV: intervention group; M = mean; SD = standard deviation; UK: United Kingdom; USA: United States of America.

**Table 3.** Intervention framework and protocol, education objectives and content

ID	Intervention	Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content								
				ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			Learning tasks and materials	Topics			
Participants	Mode of delivery	Context / environment	Length	Provider/presenter profiles	Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy			Critical literacy	Types	
ID 1	ALPHA	Deng et al. (2022)	<p><i>Mode of delivery:</i> Online</p> <p><i>Context / environment:</i> In a seminar configuration, at the lab.</p> <p><i>Length:</i> 1 session of 80 minutes</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> Intervention created by ADEL from WADA but delivered at the lab (unclear whether it involves the researchers)</p>		x	xxx	xxx	xx	x	x	x				x			x			eLearning	Information provision Scenario-based learning Video testimonials	Rules Health issues Resistance skills Ethical problem
ID 2 to 5	ATHENA	Elliot et al. (2004, 2006, 2008) Ranby et al. (2009)	<p><i>Mode of delivery:</i> Face-to-face</p> <p><i>Context / environment:</i> In classroom, during team's usual practice activities</p> <p><i>Length:</i> 8 weeks. A team sport season, 8 weekly 45-minute sessions</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> Group composed of trained coach and student leaders</p>		x	xxx	xx		x	x	x	x	x					x	x		Face-to-face education: In-person workshop	Information provision Cognitive restructuring tasks Refusal skills trainings Materials: A workbook provided. A pocket-sized sport nutrition and training guide provided.	Healthy behavior, nutrition and training. Consequences of substances use and other unhealthy behaviours.

ID	Intervention	Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content				
				ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			
				Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy	Types
ID 6 to 10	ATLAS	Goldberg et al. (1996a, b, 2000)	<p><i>Mode of delivery:</i> Face-to-face</p> <p><i>Context / environment:</i> In classroom</p> <p><i>Length:</i> 7 weeks (including 7 theoretical weekly sessions of 50-minutes and 7 physical training weekly sessions)</p> <p>1 parent evening session</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> Theoretical sessions: The coach and adolescent team leaders Physical training sessions: Research staff</p>	x	xxx	x		x	x	x		x	x				Face to face education: In-person workshop	Information provision Refusal skills training Practical work (i.e., prepare anti-AAS media messages: posters and mock television and radio announcements) Physical training (e.g., endurance, strength, lifting) Materials: A pocket-sized sport nutrition training guide provided	Healthy behaviours Nutritional supplements
ID 11	Cool and Clean Programme	Wicki et al. (2018)	<p><i>Mode of delivery:</i> Face-to-face</p> <p><i>Context / environment:</i> In sports club teams</p> <p><i>Length:</i> Minimum 6 months</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> Team leaders (not clear)</p>	x	x		xx		x		x	x	x	x			Face-to-face education	Commitment signing Educational games Group discussions	Sport values Achievement motivation Substances use (alcohol, doping and tobacco)

ID	Intervention	Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content				
				ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			
				Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy	Types
ID 12	Educative approach vs. Informative approach	Laure & Lecerf (2002)	<p><i>Mode of delivery:</i> Face-to-face</p> <p>G-INFO: Informative Group</p> <p>G-EDUC: Educational Group</p> <p><i>Context / environment:</i> During sport training time</p> <p><i>Length:</i> One session of 2 hours</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> Team composed of doctor and trained sport educator</p>	G-INFO XX	G-INFO XXX	G-INFO XXX	G-INFO X	G-INFO G-EDUC	G-EDUC C	G-INFO G-EDUC	G-INFO G-EDUC	G-INFO G-EDUC	G-INFO G-EDUC	G-INFO G-EDUC	G-EDUC	G-EDUC	Face-to-face education: In-person workshop	<p>G-INFO</p> <p>Information provision (written: list of forbidden products)</p> <p>Group discussion</p> <p>G-EDUC</p> <p>Audiovisual information (epidemiology of doping)</p> <p>Group discussion (critique of the product from advertising and perception)</p> <p>Role-play games for refusal skills training</p>	<p>G-INFO</p> <p>Forbidden products</p> <p>Health consequences</p> <p>Benefits of sport</p> <p>Ethics</p> <p>Anti-doping controls</p> <p>G-EDUC</p> <p>Epidemiology</p> <p>Self-medication</p>

ID Intervention Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content				
		ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			
		Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy	Types
ID 13 Ethical Decision- Making Training on Young Athletes' Attitudes Toward Doping Elbe & Brand (2016)  Participants: Talented / Young elite athletes	Experimental study <i>Mode of delivery:</i> Automated online set-up G-SKP: Standard Knowledge Program Group G-EDM: Ethical Decision Making Group <i>Context /                      environment:</i> Automated online set-up (participants received emails) <i>Length:</i> Six training sessions of 21 minutes on average (SD = 11) delivered over 21 days on average (SD = 13) <i>Provider/presenter                      profiles:</i> Automated online set-up	G-SKP XX	G-SKP XXX	G-SKP XXX	G-ED M XXX	G-SKP	G-EDM	G-SKP	G-ED M	G-EDM		G-SKP	G-EDM	G-EDM	eLearning	G-EDM Principles and values associated with clean sport  G-EDM Dilemmas developed by the research team Reading, making a decision, creating individual arguments, ordering them to one's own liking.  G-SKP Information provision (written)	G-EDM Principles and values associated with clean sport  G-SKP Introduction (famous doping cases and frequently asked questions about doping) Precursors and consequences of doping Forbidden substances and methods The doping control system (introduction to the control system and doping control procedures) Law, duty, and punishment (law and punishment and personal rights and duties; Doping on the Internet (WADA online and other doping pages)

ID	Intervention	Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content					
				ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies				
				Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy	Types	Learning tasks and materials
Participants	Mode of delivery	Context / environment	Length	Provider/presenter profiles																
ID 14	Gain- and Loss-Framed Messages for Doping Prevention	Duncan & Hallward (2019)	Experimental study <i>Mode of delivery:</i> Intervention on video, assessment in face-to-face, on paper and pen questionnaire <i>Context / environment:</i> At the practice location of the sports team <i>Length:</i> One session, 5 minutes per video <i>Provider/presenter profiles:</i> The researcher	xx	xxx	x		x	x	x	x					x		eLearning	Watching videos (gain-framed message or a loss-framed message)	Definition of doping Physical, psychological, social and moral implications Healthy alternatives

ID	Intervention	Authors	Participants	Framework and protocol	Education objectives											Content								
					ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			Learning tasks and materials	Topics			
				Mode of delivery	Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy			Types		
ID 15	iPlayClean	Nicholls et al. (2020)	Youth athletes	<p><i>Mode of delivery:</i> 3 delivery modes:G1: CGG-FF: Face-to-face presentationG-O: Online access in front of their teacher or coachG-H: Hybrid: face-to-face and online accessIn addition: One session for coach and parents (mode unclear)<i>Context / environment:</i> Refer to the section 'mode of delivery'<i>Length:</i> G-FF: Two group presentations of 90 min each, 8 weeks apartG-O: Only free access to websiteG-H: Two group presentations of 90 min each, 8 weeks apart, before access to the websiteCoach and parents session: 60 - minutes<i>Provider/presenter profiles:</i> Unclear</p>	G-FFXG-OXXG-HXX	G-FFXX XG-OXXX HXXX	G-FFXGG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	G-FFX XXG-OXXG-HXX	<p>Introduction to dopingPrinciples and values associated with clean sportMotivation, goalsDrug testing Nutritional supplementsHealthy behaviorsCoach and parents' session: maximise the psychological environment provide social support</p>

ID	Intervention Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content				
			ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			
			Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy	Types
ID 16	Moral intervention vs. Educational intervention Kavussanu et al. (2020)	<p><i>Mode of delivery:</i> Face-to-face G-MI: Moral Intervention Group G-EI: Educational Intervention Group</p> <p><i>Context / environment:</i> In small groups, in a classroom setting at the club</p> <p><i>Length:</i> For each group: 6 x 1-hour sessions, one session a week, over a period of 6-8 weeks</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> The same trained facilitator (with experience with delivering educational anti-doping intervention or teaching small classes)</p>	G-MI X	G-EI XXX	G-MI X	G-MI XXX	G-EI	G-MI	G-EI	G-MI	G-MI	G-MI	G-EI	G-MI	G-MI	Face-to-face education: In-person workshop	G-MI Case studies (stories of real athletes and their doping-related experiences, for participant engagement and learning)	G-MI Moral identity: Success and values in sport Moral disengagement: Justifications for doping and consequences for others Moral atmosphere: Culture of the team
ID 17	Oser dire Non ! Laure & Favre (2016)	<p><i>Mode of delivery:</i> Face-to-face</p> <p><i>Context / environment:</i> During the training time, at school</p> <p><i>Length:</i> 1 session of 2 hours</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> Two but status not reported</p>	X	XXX	XXX		X	X	X		X	X		X	X	Face-to-face education: In-person workshop	Information provision Role playing (refusal skills training) Action assessment	Anti-doping rules Self-medication information

ID	Intervention	Authors	Participants	Framework and protocol	Education objectives											Content							
					ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			Learning tasks and materials	Topics		
				Mode of delivery	Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy			Types	
ID 18	Psychological intervention vs. Educational intervention	Kavussanu et al. (2022)	Participants: 'Risky athletes' (Adolescent athletes in clubs with doping likelihood)	<p><i>Mode of delivery:</i> Face-to-face</p> <p>G-PI: Psychological Intervention Group G-EI: Educational Intervention Group</p> <p><i>Context / environment:</i> In small groups (9-15) in a classroom setting at the club</p> <p><i>Length:</i> For each group: 6 x 1-hour, one session a week, over a period of 6-8 weeks</p> <p><i>Provider/presenter profiles:</i> The same trained facilitator (with experience with delivering educational anti-doping intervention or teaching small classes)</p>	G-PI X	G-EI XXX	G-PI X	G-PI XXX	G-EI	G-PI	G-EI	G-PI	G-PI		G-PI		G-EI	G-PI	G-PI	Face-to-face education: In-person workshop	G-PI Case studies (stories of real athletes and their doping-related experiences, for participant engagement and learning)	G-EI Information provision	<p>G-PI Moral agency: The ideal athlete and the choices we make Anticipated guilt: Success, emotions and doping Moral disengagement: Justifications for doping and consequences for others Self-regulatory efficacy: Competing as a clean athletes</p> <p>G-EI Anti-doping rules Risks and consequences Healthy nutrition</p>

ID Intervention Authors	Framework and protocol	Education objectives													Content			
		ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			Learning tasks and materials	Topics
		Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy		
ID 19 Wippert & Fließner (2016) School seminar and Information tour (study 2)  Participants: Talented / Youth elite athletes	<i>Mode of delivery:</i> Face-to-face <i>Context /            environment:</i> At school <i>Length:</i> Unclear <i>Provider/presenter            profiles:</i> NADO personnel	xxx	xxx	xx	x	x	x						x			Face-to-face education: In-person workshop		
ID 20 Self- affirmation manipulatio n on decision- making about doping use in elite athletes Barkoukis et al. (2015)	Experimental study <i>Mode of delivery:</i> Online <i>Context /            environment:</i> Alone at home, via web link <i>Length:</i> One session (duration not reported) <i>Provider/presenter            profiles:</i> Researchers sending the link	xx	xxx	xxx	x	x	x	x			x		x		eLearning	Affirmation manipulation followed by intervention message (health-related and moral- related). Assessment of self-affirmation on doping acceptability (moral dilemmas)	Health consequences of doping Principles and values associated with clean sport	



ID	Framework and protocol	Education objectives													Content				
		ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies			Learning tasks and materials	Topics	
		Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy			Types
Intervention Authors	Mode of delivery	Context / environment	Length	Provider/presenter profiles															
ID 23 Values-based intervention vs. Information-based intervention Manges et al. (2022)	Mode of delivery: Online (due to Covid-19), G-VB: Values-based intervention Group G-IB: Information-based intervention Group G-CO: Control Group Context / environment: Online (due to Covid-19), set times, video communication to synchronous participation, location chosen by athletes Length: Six 45-min sessions including one session per week Provider/presenter profiles: Trained facilitators, members of the research team																		
Participants: Youth athletes					G-VB X	G-IB XXX	G-IB XXX	G- VB XXX	G-IB	G- VB	G-IB	G- VB	G- VB				G-VB		
																	Hybrid: Face-to-face education via webinar and eLearning	G-VB Web-based interactive whiteboard Dilemma situations Group discussion and debates Video watching Fictional diary writing Memory game Role playing	G-VB Doping attitudes Empathy Ethical decision-making training Anticipated guilt Moral disengagement Collective moral norms and values G-IB Group discussion Whiteboard based memory game Reading stories and writing about consequence Video watching Digital mindmap and quiz Preparing a creative poster

ID Intervention Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content						
		ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies					
		Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy	Types	Learning tasks and materials	Topics
ID 24 Goldberg et al. (1990)	<i>Mode of delivery:</i> Unclear <i>Context / environment:</i> G-FF: Face-to-face G-U: Unclear <i>Length:</i> 20 minutes (group 1) and unclear for group 2 <i>Provider/presenter profiles:</i> Not reported	G-FF X	G-FF XX	G-FF X		G-FF G-U	G-FF X						G-FF X				G-FF: Face-to-face education G-U: Communication campaign (handout only)	G-FF Information provision (oral presentation and typewritten handout) Group discussion G-U Information provision by typewritten handout only	Information on the American College of Sports Medicine's position on the use of anabolic androgenic steroids in sports
ID 25 Jalilian et al. (2011)	<i>Mode of delivery:</i> Face-to-face <i>Context / environment:</i> At gyms <i>Length:</i> Unclear: 'the six one-hour session' (unclear) <i>Provider/presenter profiles:</i> Unclear but participants selected as 'mediators' with coordinated intervention groups	X	XXX			X	X	X		X	X		X	X			Face-to-face education: In-person workshop	Refusal skills training Group discussion Printed leaflet and audiovisual CD.	Educational needs Healthy nutrition Adverse effects of AAS

ID Intervention Authors	Framework and protocol	Education objectives											Content						
		ISE: 4 mandatory components				ISE: 2 learning experiences		Backhouse's approaches					Other	Literacies					
		Awareness rising	Information provision	Anti-doping education	Values based	Cognitive Domain	Affective Domain	KF	AF	SS	LS	EV	PT	Functional literacy	Interactive literacy	Critical literacy	Types	Learning tasks and materials	Topics
ID 26 James et al. (2010)	<i>Mode of delivery:</i> Leaflet distributed at the gym and individual reading at home <i>Context / environment:</i> Reading at home <i>Length:</i> One time. Minimum 24h <i>Provider/presenter profiles:</i> Not clear	xxx	xx			x		x						x			Communicati on campaign	Information provsion (take- home leaflet)	Healthy nutrition (alternatives to doping substances)
ID 27 Trenhaile et al. (1998)	<i>Mode of delivery:</i> Face-to-face <i>Context / environment:</i> Unclear <i>Length:</i> Two weeks, six sessions of 30 minutes (three times a week) <i>Provider/presenter profiles:</i> Teachers familiarized a priori (for the administration of the questionnaire, but the provider of sessions is unclear)	x	xxx			x	x	x	x	x			x	x		Face-to-face education: In-person workshop	Social decision- making Self-esteem training	Proper weight- training techniques Healthy nutrition Adverse effects of AAS	



Table 4. Intervention effectiveness, key findings and practical implications

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
ALPHA from ADEL	ID 1 Deng et al. (2022)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up after the session</p> <p><i>Assessment tools:</i> ALPHA test (i.e., module from ADEL by WADA) Non-validated Chinese version of the Performance Enhancement Attitude Scale (PEAS; Petrozci &amp; Aidman, 2009) Non-validated Chinese version of Doping Likelihood scale (hypothetical doping scenarios; Ring et al., 2018) Picture-based of a brief implicit association test fNIRS (neuroimaging)</p> <p><i>Targeted variables:</i> Knowledge, Explicit attitudes, Doping likelihood, Implicit attitudes, Haemodynamic responses during brief test of implicit association task</p>	<p><i>Short term (just after):</i> Significant effect on knowledge and explicit attitudes between intervention and control group but no difference between athlete and non-athlete groups. No significant effect on implicit attitudes (but tendencies) when measured with d-scores. With neuroimaging: intervention efficient for intervention group. No significant effect but tendencies for doping likelihood.</p>	<p>ALPHA positively influenced knowledge and both explicit and implicit attitudes towards doping, but was not effective in building clean sport value or preventing doping decisions among young athletes.</p> <p>There is an urgent need for robust evaluation of anti-doping education programmes.</p>	<p>Anti-doping agents (e.g., coaches) might use the free eLearning 'ALPHA' to provide information and raise awareness about doping issues among young athletes.</p> <p>NADOs have to adapt the interventions to a particular cultural background.</p>
	ID 2 Elliot et al. (2004)	<p><i>Measurement times:</i> Prior and within 2 weeks of the sports seasons' end</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated 117-item questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Intervention assessment, Individuals' knowledge, eating disorders, depression, self-image and esteem, behavioural intent</p>	<p><i>Short-term (within 2 weeks of the sports seasons) effects, positive outcomes on:</i> Substances use, Health-harming actions, Strength-training self-efficacy, Healthy eating behaviours, Intentions, Controlling mood, Refusal skills, Beliefs, Social Norm</p>	<p>The intervention is based on Social Learning Theory and designed for a female population. It had positive effects on several variables related to doping such as knowledge and intentions. It promotes healthy behaviours and reduces harmful behaviours, with a focus on body-shaping substances and eating disorders. However, certain benefits were not sustained over time (e.g., substance use, healthy eating habits).</p>	
ATHENA	ID 3 Elliot et al. (2006)	<p><i>Measurement times:</i> Pre- and post-season (not clear)</p> <p><i>Assessment tools:</i> Cross Sectional study: Non-validated 118-item questionnaire Experimental study: Non-validated 177-item questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Modifiable risk and protective factors for eating disorders and body-shaping drug use, Substance use, Behaviour, Intention Knowledge, Mood, traits, beliefs, Social effect</p>	<p><i>Short-term (not clear) positive outcomes on:</i> Significantly altered risk factors, Substance use Behaviour, Intention, Knowledge, Mood, traits, beliefs Social effect</p>		<p>A multidimensional prevention programme, involving trained peer leaders, is encouraged. Sports teams are effective natural vehicles for gender-specific intervention.</p>

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
	ID 4 Elliot et al. (2008)	<p><i>Measurement times:</i> Pre- and post-intervention (3 months) Follow up with graduated 18 years old participants (not clear)</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Knowledge, Influences on drug use and eating disorders, participant characteristics (depression, self-image, self-esteem, substance abuse)</p>	<p><i>Middle-term (+3 months)</i> positive outcomes on: Diet pill use, Unhealthy eating behaviours, Controlling mood, Beliefs, Strength training self-efficacy No effects on tobacco, alcohol, marijuana</p> <p><i>Long-term (not clear)</i> positive outcomes on: All substance use, Knowledge, Social norms</p>		
	ID 5 Ranby et al. (2009)	<p><i>Measurement times:</i> Pre-test Post-test (3-4 months) Long-term follow up: 9 months</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Knowledge, Mood management, Social norms, Outcome expectancy, Self-efficacy, Intention to use, Behaviour</p>	<p><i>Middle-term (+3-4months)</i> positive outcomes on: Intention to use, Knowledge, Social norms, Mood management, Self-efficacy, Outcome expectancies</p> <p><i>Long-term (+9 months)</i> positive outcomes on: Intention Behaviour</p>		
ATLAS	ID 6 Goldberg et al. (1996a)	<p><i>Measurement times:</i> Pre-test: Just before the first intervention session Post-test: in the week after the final intervention session</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated 299-item questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Intentions, Knowledge, Attitudes, Social norms, Exercise skills Substance use, Beliefs</p>	<p><i>Short-term (&lt; +1 week)</i> positive outcomes on: Intentions, Knowledge, Attitudes, Social norms Exercise skills, Substance use Beliefs</p>	The intervention based on the Social Learning Theory had several positive impacts on variables related to doping such as knowledge, intentions, social norms among male participants. However, certain effects (e.g., substance use, resistance skills)	A multidimensional, team-based prevention programme, peer led, including parents, is encouraged. Annual booster sessions should be conducted to maintain gains.

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
	ID 7 Goldberg et al. (1996b)	<p><i>Measurement times:</i> Pre-test Post-test Follow up +9 months or +12 months</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated 168-item questionnaire Experimental group: additional non-validated 16-item questionnaire (participation assessment)</p> <p><i>Targeted variables:</i> Intention, Knowledge, Beliefs, Attitudes, Impulsivity, Feelings about athletic abilities, Self-esteem, Social norms, Refusal skills, Behaviours, Strength training practice and efficacy</p>	<p><i>Short-term positive outcomes on:</i> Intention, Knowledge, Beliefs, Attitudes, Impulsivity, Feeling on athletic abilities, Self-esteem, Social norms, Refusal skill, Behaviours, Strength training practice</p> <p><i>Long-term positive outcomes on:</i> Intention, Beliefs, Strength training efficacy, Knowledge, Social norms, Self-esteem, Behaviour</p>	<p>were not sustained over time (1 year).</p> <p>The programme incorporates approaches designed to promote autonomous learning and encourages peer leaders.</p>	
	ID 8 Goldberg et al. (2000)	<p><i>Measurement times:</i> Pre-test: during preseason Post-test: end of the season 1-year follow-up</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated 168-item questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Substance use, Beliefs, Knowledge, Intention, Strength training self-efficacy, Psychological traits, Social norms</p>	<p><i>Middle-term (end of the season) positive outcomes on:</i> Knowledge, Intention, Behaviours, Strength training self-efficacy, Refusal skills, Beliefs, Social norms, Psychological traits</p> <p><i>Long-term (+1 year) positive outcomes on:</i> Substance use, Beliefs, Knowledge, Intention, Strength training self-efficacy, Psychological traits, Social norms</p>		

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
	ID 9 MacKinnon et al. (2001)	<p><i>Measurement times:</i> Pre-test Post-test Follow up +9 months or +12 months</p> <p><i>Assessment tools:</i> Part of the 168-item questionnaire developed by Goldberg et al. (1996)</p> <p><i>Targeted variables:</i> Mediator: knowledge, social norms, beliefs</p>	<p><i>Short-term (just after)</i> positive outcomes on all variables except one: Perceived severity is the most powerful mediator of intentions. ATLAS increased the awareness of the negative effects of AAS use and reduced intention. Participants were less likely to believe media, but in turn adopted poorer nutrition behaviour.</p> <p><i>Long term (+9 months)</i> Perceptions of team and peers as information sources were significant mediators. ATLAS promoted discussions about nutrition. ATLAS improved nutrition behaviour. ATLAS increased the number of reasons for using AAS, and therefore intention.</p> <p><i>Long term (+12 months)</i> Perceptions of team and peers as information sources were significant mediators. ATLAS increased the number of reasons for using AAS, and therefore intention.</p>		
	ID 10 Fritz et al. (2005)	<p><i>Measurement times:</i> Pre-test: during preseason Post-test: end of the season 1-year follow-up</p> <p><i>Assessment tools:</i> Part of the 168-item questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Mediator: Intent to use AAS, Knowledge of AAS use</p>	<p><i>Short-term (end of the season):</i> Significant treatment by interaction for knowledge of the effects and possibly intent to use (i.e., if levels of variables are low at baseline, it is more improved by the treatment).</p>		

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
Cool and Clean Programme	ID 11 Wicki et al. (2018)	<p><i>Measurement times:</i> Post-test only</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Intervention appraisal and implementation Outcome variables including achievement motivation, fairplay, attitudes, and substance use</p>	<p><i>Short-term (just after)</i> positive outcomes on: Attitudes Frequency of cannabis use.</p>	Sports club teams are an ideal setting for anti-doping programmes. Three different indicators of beneficial effects on young people's sports-related and substance use-related attitudes and substance use have been identified: the perceived effects of the programme; the degree of the implementation and differences between participating and non-participating groups.	Team sports should implement interventions. Team leaders must be motivated by including both sports- and substance-related topics in the intervention and should cover life skills in general.
Educative approach vs. Informative approach	ID 12 Laure & Lecerf (2002)	<p><i>Measurement times:</i> Pre-test Follow up + 3 months</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Protective factors, Vulnerability factors</p>	<p><i>Middle-term (+3 months)</i> positive effect : Protective factors for educative approach compared to control group. No difference for informative approach.</p>	To transpose health educational techniques to antidoping is interesting as it overcomes informative intervention effects.	Anti-doping agents such as NADOs or coaches should implement education techniques and life skills training in the intervention instead of only delivering information.
Ethical Decision-Making Training on Young Athletes' Attitudes Toward Doping	ID 13 Elbe & Brand (2016)	<p><i>Measurement times:</i> Pre- and post-measurement design (2-week interval)</p> <p><i>Assessment tools:</i> Translation of the PEAS (Performance Enhancement Attitude Scale ; Petrozci &amp; Aidman, 2009) Interviews</p> <p><i>Targeted variables:</i> Doping attitudes , Intervention assessment</p>	<p><i>Short-term (&lt;+2 weeks)</i> positive outcomes for : Attitudes: The ethical decision-making training (EDM) had a significant and medium-sized effect on doping attitudes in the sense of increasing. The standard educational programme (SEP) and the control group showed no significant change in attitudes.</p>	Online ethical training might lead to an attenuation of doping rejections, probably breaking up the athletes' stereotypical style of reasoning about doping.	Online ethical decision-making training might prepare athletes to encounter a dilemma situation related to doping. This type of task should be part of a larger intervention.

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
Gain- and Loss-Framed Messages for Doping Prevention	ID 14 Duncan & Hallward (2019)	<p><i>Measurement times:</i> Before and after video</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Demographics Sport participation and doping education Attitudes Behaviour Intentions Self-efficacy Perceived norms Message evaluation Manipulation check</p>	<p><i>Short-term positive outcomes for:</i> No difference between the two groups (gain-framed or loss-framed video) but for the two groups, participants had significant improvements in attitudes, self-efficacy, and perceived norms from pre- to post-video.</p>	<p>Even a brief intervention may be worthwhile for helping adolescent athletes establish a pattern of cognitions protecting them against doping. Framed content in doping prevention messages may help to increase the effectiveness of the message.</p>	<p>Decision-making training provides better preparation if/when they encounter a dilemma situation related to doping. Doping prevention messages should be framed.</p>
		<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up just after intervention At follow-up after 8 weeks</p> <p><i>Assessment tools:</i> Adolescent Sport Doping Inventory (ASDI; Nicholls et al., 2019)</p> <p><i>Targeted variables:</i> Doping attitudes Doping susceptibility</p>	<p><i>Short term (just after):</i> G-FF (face-to-face group): reduced favourable attitudes and doping susceptibility. G-O (online group): reduced favourable attitudes and doping susceptibility. G-H (hybrid group: face-to-face + online): reduced favourable attitudes and doping susceptibility.</p> <p><i>Middle term (after 8 weeks):</i> G-FF: reduced favourable attitudes. G-O: reduced favourable attitudes but not doping susceptibility. G-H: reduced favourable attitudes but not doping susceptibility. Explanation: maybe the online groups did not complete the entire task.</p>	<p>iPlayClean intervention reduces favourable attitudes towards doping and doping susceptibility across all modalities of delivery immediately after the intervention, but the effects were sustained over time only for the face-to-face presentation. The delivery mode seems to be more important for susceptibility than for attitudes.</p>	<p>Online anti-doping education is a cost-effective way of exposing many athletes to fair and clean competition values. NADOs could target young adolescents with key messages about fair play and playing clean without drugs, rather than waiting until they become elite athletes.</p>

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
Moral intervention vs. Educational intervention	ID 16 Kavussanu et al. (2020)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up after the sixth session At follow-up (+3 months) At follow-up (+6 months)</p> <p><i>Assessment tools :</i> Two scenarios for doping likelihood 5-item internalization subscale of the Moral Identity Scale (Aquino &amp; Reed, 2002) 5-item scale of the State Shame and Guilt Scale (Marschall et al., 1994) Moral Disengagement in Doping Scale (Kavussanu et al., 2016) Special 6-item scale developed for moral atmosphere</p> <p><i>Targeted variables:</i> Doping likelihood Moral Identity Anticipated guilt Moral disengagement Moral atmosphere (of the team)</p>	<p><i>Short term (just after):</i> Both interventions effective for doping likelihood, moral disengagement, anticipated guilt. In UK: G-EI (educational intervention group) effective but not G-MI (moral intervention group) due to problem of baseline levels. In Greece: G-MI effective but not G-EI (problem of baseline levels.) Neither intervention effective on moral identity. G-MI had no effect on moral atmosphere (maybe because participants did not have enough information to assess the team atmosphere).</p> <p><i>Middle term (+3 months):</i> Both interventions effective for doping likelihood, moral disengagement, anticipated guilt. From post- to follow-up: only G-MI effective for moral disengagement. From pre- to follow-up: only G-EI effective for self-regulatory efficacy. Neither intervention effective on moral identity. G-MI had no effect on moral atmosphere.</p> <p><i>Long term (+6 months):</i> Both interventions effective for doping likelihood, moral disengagement, anticipated guilt. Neither intervention effective on moral identity. MI had no effect on moral atmosphere.</p>	An intervention that targets moral variables can significantly reduce doping likelihood at both short and long term. Both interventions (moral and educational) positively influenced variables related to doping likelihood and moral disengagement at short and long term.	In addition to disseminating information about doping, doping prevention programmes should include content that focuses on moral variables.

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
Oser dire Non	ID 17 Laure & Favre (2016)	<p><i>Measurement times:</i> After intervention</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated 3-item questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> To be able to refuse To be able to ask for help Usefulness of the session for capacity building</p>	<p><i>Short-term (just after) positive outcomes:</i> Refusal skills Ask for help skills Positive intervention assessment from participants</p>	The development or strengthening of self-assertion, related to psychosocial skills and the engaging communication paradigm, beyond a one-time intervention is likely to increase young athletes' ability to cope with an offer of substances.	Anti-doping intervention might be participatory, based on play and pleasure, and might integrate self-assertion development.
Psychological intervention vs. Educational intervention	ID 18 Kavussanu et al. (2022)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up after the sixth session At follow-up (+2 months)</p> <p><i>Assessment tools :</i> Two scenarios for doping likelihood 5-item scale of the State Shame and Guilt Scale (Marschall et al., 1994) Moral Disengagement in Doping Scale (Kavussanu et al., 2016) Adapted and abbreviated version (Ring et al., 2019) of the Doping Regulatory Self-Efficacy Scale</p> <p><i>Targeted variables:</i> Doping likelihood, Anticipated guilt, Moral disengagement, Self-regulatory efficacy</p>	<p><i>Short term (just after):</i> G-PI (psychological intervention group) more effective than G-EI (educational intervention group) for doping likelihood and anticipated guilt. Both G-PI and G-EI effective for moral disengagement.</p> <p><i>Middle term (+2 months):</i> G-PI equal to G-EI for doping likelihood. Both G-PI and G-EI effective for moral disengagement. G-PI had stronger long-term effects on anticipated guilt and moral disengagement.</p>	The study provides empirical support for the effectiveness of an intervention grounded in social cognitive theory in reducing doping likelihood and moral disengagement and increasing anticipated guilt. The psychological intervention had stronger long-term effects on anticipated guilt and moral disengagement.	Anti-doping education programmes need to target psychological variables, notably by emphasizing athletes' attention to the emotions associated with success in sport and the consequences doping has on others.
School seminar and Information tour	ID 19 Wippert & Fließner (2016) (study 2)	<p><i>Measurement times:</i> Up to 2 years after participation</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaire developed by NADO Subjective assessment of NADO</p> <p><i>Targeted variables:</i> Knowledge, Quality and emotional involvement Development of critical awareness or assertiveness</p>	<p><i>Long term (+2 years minimum):</i> Knowledge improved but no causal links due to confounding factors.</p>	An interactive and participatory form of information provision might help increase and retain knowledge. Booster sessions are encouraged.	NADOs are encouraged to hold interactive sessions in a school setting and to lead booster sessions to maintain the outcomes over time.

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
Self-affirmation manipulation on decision-making about doping use in elite athletes	ID 20 Barkoukis et al. (2015)	<p><i>Measurement times:</i> After intervention</p> <p><i>Assessment tools:</i> A brief structured survey</p> <p><i>Targeting variables:</i> Attitudes towards doping use, Social norms (descriptive and subjective norms), Moral norms, Self-efficacy beliefs (perceived behavioural control and situational temptation), Anticipated regret</p>	<p><i>Short-term (just after)</i> positive outcomes: Self-affirmed participants reported significantly lower intentions to dope and temptation to engage in doping under risk-conducive situations.</p>	<p>Self-affirmation manipulations have direct effects on behavioural intentions and on situational temptation among doping users. However, the self-affirmation manipulation did not influence other components of the intention-formation process, such as attitudes, moral norms nor anticipated regret.</p>	<p>Anti-doping agents should apply self-affirmation manipulations during the intervention in order to influence the decision-making processes. To do so, they might, for example, address questions designed to encourage participants to elaborate on their past acts of kindness and then writing about such acts.</p>
Theoretical Sports Training	ID 21 Alexandrescu & Mihailescu (2021)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up just after intervention</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Knowledge</p>	<p><i>Short term (just after):</i> Knowledge improvements.</p>	<p>In transition from junior to senior level, young students (grade 11) have the age, intellectual level and acquired skills to assimilate information in the field of anti-doping.</p>	<p>The level of knowledge of coaches and teachers allows them to teach students the basic anti-doping notions. Young athletes should have a portfolio of anti-doping knowledge, with attitudes of rejection of doping already acquired and a proactive behaviour against doping allowing them to cope with anti-doping requirements for high-level competition.</p>

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
<b>UK Athletics' Clean Sport programme</b>	ID 22 Hurst et al. (2020)	<p><i>Measurement times:</i> Baseline and 3-months later (follow-up)</p> <p><i>Assessment tools:</i> Independent Clean Sport programme questionnaire</p> <p><i>Targeted variables:</i> Knowledge of anti-doping rules Sport supplement use intention Sport supplement beliefs Doping likelihood Moral disengagement</p>	<p><i>Short term (just after):</i> Knowledge, intentions, beliefs, doping likelihood, moral disengagement. Participants reported increased knowledge and were less likely to use sports supplements. They believed in their effectiveness.</p> <p><i>Middle term (+3 months) effect:</i> Knowledge, intentions, beliefs improved. Doping likelihood and moral disengagement returned to baseline.</p>	The programme was effective in preventing unintentional doping, but not effective in preventing intentional doping in the long term.	Anti-doping organizations should continue to update their athletes' knowledge of the anti-doping rules and educate them on self-medication and sport supplements safety to avoid unintentional doping. They need to monitor the long-term effectiveness of their programs and include booster sessions throughout the season.
<b>Values-based intervention vs. Information-based intervention</b>	ID 23 Manges et al. (2022)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up (+6-8 weeks) At follow-up (+3-4 months)</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated single item (doping susceptibility) Scenarios previously used German version of the Moral Disengagement in Doping Scale (Kavussanu et al., 2016) Guilt subscale of the State Shame and Guilt Scale (Marschall et al., 1994) German version of the IRI-S-D of the Interpersonal Reactivity Index (Paulus, 2009) Collective Moral Attitude in Sport Groups scale (Manges, 2021)</p> <p><i>Targeted variables:</i> Doping susceptibility, Doping intention, Moral disengagement, Anticipated guilt, Empathy, Collective moral norms</p>	<p><i>Middle term (+6-8 weeks):</i> From pre- to posttest, compared to control group, G-VB (Values-based intervention Group) decreased moral disengagement and increased anticipated guilt whereas no effect for G-IB (Information-based intervention Group) for those variables.</p> <p><i>Second Middle term (+3-4 months):</i> Both interventions were effective to decrease moral disengagement from pre- to middle term but not from middle to long-term follow-up, showing that effects were maintained. Only G-VB increased anticipated guilt at middle term but not maintained over time. Only for G-VB, and only at long-term follow-up, empathy was increased.</p>	Values-based interventions are effective for moral disengagement, empathy and anticipated guilt while information-based interventions are not. Interventions have to be punctually repeated to maintain the outcomes over time.	NADOs might integrate elements of the tested values-based program into their material (e.g., activities to reduce moral disengagement).

Intervention	Authors / Studies	Measures	Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables	Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
Not reported	ID 24 Goldberg et al. (1990)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up (+ 2 weeks)</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaires</p> <p><i>Targeted variables:</i> Anabolic steroid use, Knowledge, Attitude</p>	<p><i>Short term (+2 weeks):</i> For groups 1 and 2: knowledge increased but no effect on attitudes.</p>	<p>A single education intervention appeared to improve knowledge but no attitude changes towards doping. Broad-based education interventions should be designed for younger athletes and should include the help of coaches, trainers and other personnel support.</p>	<p>Formal classes and open discussions are needed to reinforce the unfavorable aspects of doping agents.</p>
Not reported	ID 25 Jalilian et al. (2011)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up (+ 2 months)</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated questionnaires Modified scales of AAS-related attitudes and intention to use (Housman, 2006; Berning, 2003)</p> <p><i>Targeted variables:</i> AAS use, Theory of planned behaviour theoretical variables: attitudes, intention, subjective norms, perceived behavioural control, Knowledge</p>	<p><i>Middle term (+2 months):</i> Significant intervention effects for attitude, intention, knowledge. No effect on subjective norms and perceived behavioural control No effect on use.</p>	<p>Implementing an AAS abuse preventative programme grounded in the theory of planned behaviour would be effective to improve resistance skill among gym users.</p>	<p>Even a short duration educational intervention designed to improve gym practices without using AAS might positively influence doping-related variables among gym users.</p>
Not reported	ID 26 James et al. (2010)  Participants: Recreational sportspeople (Male gym users)	<p><i>Measurement times:</i> At baseline and post intervention</p> <p><i>Assessment tools:</i> Non-validated 5-question questionnaire Modified brief implicit association test</p> <p><i>Targeted variables:</i> Explicit measures of beliefs and cognitive attitudes toward functional foods and performance-enhancing drugs using a self-reported questionnaire</p>	<p><i>Short-term (just after) positive outcomes:</i> Knowledge Beliefs Attitudes Explicit and implicit attitudes</p>	<p>A single exposure to a persuasive positive message can lead to belief change and can create new or alter existing associations, but only in the specific domain.</p>	<p>Interventions to change outcome expectations in a positive way is interesting. Anti-doping campaigns should promote acceptable and healthy alternatives to doping (promoting the natural form as opposed to the purified form of the main active ingredient) and to create a community that takes the Olympic spirit further.</p>

Intervention	Authors / Studies	Measures		Outcomes and effectiveness characteristics	Theoretical perspectives and practical implications	
		Measurement times Assessment tools Targeted variables		Effects at the different measurement times Short term / Middle term / Long term	Key findings and/or gap in the literature	Practical guidance elements
Not reported	ID 27 Trenhaile et al. (1998) Participants: Youth athletes	<p><i>Measurement times:</i> At baseline (pre-intervention) At follow-up just after intervention</p> <p><i>Assessment tools:</i> The Anabolic Steroid Knowledge Questionnaire (ASKQ; nd) An adapted version of the D.A.RE. Program Student Questionnaire (DARESQ; McCormik &amp; McCormik, 1992)</p> <p><i>Targeted variables:</i> Knowledge Attitudes</p>		<p><i>Short term (just after):</i> Knowledge and attitude improvements.</p>	<p>A programme with a preventive focus and multifaceted approach that addresses various issues related to AAS use is effective at short term.</p>	<p>Programmes must provide alternatives to AAS use, skills to resist, and balanced information to foster informative decision-making. AAS education should be deployed at younger ages and to all children, not just those involved in athletics. Programmes must be continued throughout junior high and high school.</p>
Not reported	ID 28 Tricker & Connolly (1996) Participants: Youth athletes	<p><i>Measurement times:</i> G-EX: Exhaustive intervention: At the beginning and end of each 16-week semester G-LI: Lighter intervention: At the beginning and end of each 10-week term G-CO: Control group: Once, during the first or second year, not totally clear</p> <p><i>Assessment tools:</i> KDISQ (King Drug in Sport Questionnaire; Tricker &amp; Connolly, 1996) DMQ (Decision-Making questionnaire; Tricker &amp; Connolly, 1996)</p> <p><i>Targeted variables:</i> Attitude, Knowledge, Behaviour regarding doping substances, alcohol, marijuana, drugs, etc.</p>		<p><i>Middle-term (&lt;+ end of semester) positive outcomes for G-EX and G-LI:</i> Intentions, attitudes, beliefs, drug knowledge only.</p>	<p>The two intervention groups presented significant improvements in knowledge, attitude and perceptions of drug education. An adequate amount of time is necessary to allow for information dissemination, discussion, and personal examination.</p>	<p>Programme content should be designed and taught by trained personnel and the intervention needs to last over time, including several sessions.</p>

**Notes.** AAS: Anabolic-androgenic steroids; ADEL: Anti-Doping Education and Learning Platform; ID: Study number; NADO: National Anti-Doping Organization; UK: United Kingdom; WADA: World Anti-Doping Agency

## Study and participant characteristics

This review included 28 studies referring to 21 interventions (see **Table 2**). Nearly half the studies ( $n = 13$ ) were run in Europe (including UK) while the other half were carried out in the USA ( $n = 12$ ), Canada ( $n = 1$ ), China ( $n = 1$ ) and Iran ( $n = 1$ ). Studies reported one ( $n = 19$ ), two ( $n = 8$ ), and three ( $n = 1$ ) intervention groups. Six studies did not report a control group. Two interventions appeared as fundamental and were reported in several articles: ATLAS ( $n = 5$ ) and ATHENA ( $n = 4$ ). The average sample size was 665 participants ( $SD = 829$ ), with a range from 39 to 3207 participants. Five studies (17.86%) included between one and 100 participants, 16 studies (57.14%) included between 101 and 1000 participants, and seven studies (25.00%) included 1001 participants or more. Males represented 73.10% of the sample in studies that provided gender information.

Most of the studies ( $n = 17$ , 60.71%) included youth athletes: sport students recruited for middle- or high-school sport teams and clubs (i.e., between 12 and 16 years old and young adults between 17 and 21 years old). Five studies (17.86%) comprised talented or young elite athletes, two studies involved recreational athlete participants (i.e., gym users), and one study (ID 4) included over high school graduates over 18 years old who had received an intervention when they were youth athletes and had agreed to participate in a follow-up survey. Three studies (10.71%) based their observations on 'risky athletes' (IDs 16, 18, 20), notably including elite athletes who had exhibited doping behaviour in the past (ID 20) and competitive adolescents belonging to clubs with high doping likelihood (IDs 16, 18). Only three studies (10.71%) were designed for a population of adults (above 18 years), while no study was specifically designed for young children. Five interventions were sex-specific: the ATLAS and IDs 25, 26 and 27 interventions focused on male populations, whereas ATHENA was designed for a female population. Several studies focused on participants practising team sports ( $n = 7$ ), two studies recruited gym users, one study focused on wrestlers and another one on track and field athletes. The other studies did not report the information. Only a few studies gave details about the level of the included participants.

## Intervention characteristics

As noted above, our review included 28 studies and 21 interventions because certain studies were based on the same intervention (see **Table 2, 3**).

### Education objectives

#### *Education approaches*

**Table 3** presents the education approaches in the included studies. Six categories were identified, including the five categories from Backhouse et al. (2014; i.e., knowledge-focused, affective skills, social skills, life skills, ethics and value-based) and a new category: physical training, consisting of strength training sessions and work in endurance and stretching, and offering the participants a legal and healthy alternative to build muscle. The knowledge-focused category was used in all interventions except the Cool and Clean programme (ID 11), which did not provide enough detail to determine the categories. Fifteen out of 21 interventions (74.43%) used social skills training in at least one group, targeting, for instance, refusal skills training (ID 25), and 11 interventions involved the affective-focused category (52.38%; e.g., ATHENA; ID 20). Recent studies ( $n = 11$ , e.g., IDs 1, 15) integrated ethics and values-based interventions in their programme, through ethical decision-making dilemmas and moral messages. Life skills training sessions (e.g., ATLAS; ID 11) were employed in nine out of 21 interventions (42.86%). The new category, physical training, appeared in ATLAS and can be considered as an education approach, since it aims at developing skills for a healthier lifestyle than anabolic steroids consumption.

#### *Literacy stages*

All the interventions focused on functional literacy to help participants gain a deeper understanding of anti-doping regulations (e.g., IDs 1, 17) and the consequences of doping (e.g., ATLAS, Group Informative of ID 12), and broader knowledge of healthy alternatives such as nutrition (e.g., IDs 16, 25). Interactive literacy was observed in 14 interventions (see **Table 3**). Some studies compared the effects of functional literacy to interactive literacy (e.g., IDs 13, 16). We found that the third stage of literacy, critical literacy, was targeted by only seven intervention groups (e.g., IDs 16, 23). Blank et al.

(2022) and Vamos and Steinmann (2019) argued that this stage would only be applicable to professional athletes. Nonetheless, we observed that in these intervention groups, young athletes learned to share their values and integrity through videotaping (ID 28) or communication materials they were asked to create (ID 23), developing their self-confidence and their ability to apply the rules inherent to anti-doping.

### *Mandatory components*

In light of the mandatory components outlined in the ISE (WADA, 2021b), we observed that all the studies went beyond the simple awareness raising component required by WADA (i.e., highlighting topics related to clean sport) by providing updated information. This information provision component might correspond to the knowledge-focused approach (Backhouse et al., 2014) and to functional literacy (Blank et al., 2022). Interestingly, almost a quarter of the interventions (23.81%) did not at all address the anti-doping education component, which corresponds to improving knowledge and skills related to code compliance (e.g., prohibited list). Indeed, the topics discussed in the included studies seemed to extend well beyond the basic anti-doping rules, encompassing, for example, aspects of healthy nutrition (e.g., ATHENA), personal and competence skills or ethics and values (e.g., ID 26, 27). Moreover, a notable percentage of interventions (47.62%) fulfilled WADA's fourth mandatory component which is values-based (i.e., developing personal values to behave ethically).

### *Learning experiences*

Since the interventions were mostly multifaceted, they also addressed the two learning objectives outlined in the ISE (WADA, 2021b): the cognitive domain and the affective domain. As a result, many of the interventions provided participants with an intellectual learning experience (i.e., cognitive domain; see **Table 3**). They required that the participants memorize information, understand and apply it, and be able to analyse, evaluate, and create information in turn (e.g., ATLAS). The affective experience was also considered in a substantial number of interventions ( $n = 17$ ). These interventions indeed enabled participants to experience emotions, understand their feelings, construct their values, and internalize them (e.g., ID 28).

## Intervention framework and protocol

### *Mode of delivery, context/environment and length*

Most of the interventions ( $n = 12$ ) were delivered face-to-face in groups during interactive classroom sessions (e.g., ATHENA, ATLAS). These interventions generally took place in the sport practice location (e.g., IDs 18, 25) or at school (e.g., ATLAS). Some interventions were in an online configuration ( $n = 5$ ), with participants responding at the laboratory (ID 1) or at home (e.g., IDs 13, 20). Two interventions were developed for a face-to-face application but were completed online due to Covid (ID 21, 23). Finally, one study (ID 15) tested three modes of intervention delivery (i.e., face-to-face, online access in front of an experimenter and hybrid face-to-face plus online access). The other studies did not provide information about the environment in which participants were placed during the intervention. Intervention lengths ranged from a single session ( $n = 8$ ) to a minimum 6-month period (ID 11) or a 10-week semester (ID 28).

### *Provider profiles*

The interventions involved presenters and providers with very varied profiles (e.g., prevention specialists, trained coaches and peer leaders, doctors, or teachers). Six interventions had specifically trained staff to deliver their anti-doping education, and these individuals were either a doctor and educator (ID 12), teachers (ID 27) or facilitators (IDs 16, 18, 22, 28). The ATHENA, ATLAS, IDs 11 and 25 interventions used a peer approach with a trained coach, peer leaders or participant mediators to provide the programme. In ATLAS, the physical training sessions were led by a research staff member. Two interventions employed doping prevention specialists from NADOs (IDs 19, 28). Other studies did not report details of the providers' status.

## Intervention content

### *Types*

Most of the interventions were face-to-face workshops, seminars or webinars ( $n = 14$ , see **Table 3**). Four interventions were eLearning (e.g., ID 1, 13), meaning that they were delivered through a fully automated online setup instead of with a provider in direct. One

intervention was a communication campaign that consisted solely of handing out leaflets (ID 26), and another consisted in a video watched individually at the practice location of the sport team (ID 14). Manges et al. (2022) provided a hybrid intervention with both face-to-face education via webinar and eLearning; Goldberg et al. (1990) compared the effect of a lecture and a four-page handout delivery to a handout only-delivery. As previously mentioned, Nicholls et al. (2020) compared a face-to-face education group, an eLearning group, and a hybrid group combining face-to-face education and eLearning.

### *Learning tasks and materials*

The documented anti-doping interventions involved several learning tasks that encompass various education approaches. These included the provision of purely top-down, traditional information ( $n = 17$ ) through reading materials and video watching (e.g., ATLAS, ATHENA). In general, the activities were highly interactive, promoting the exchange of ideas, constructive thinking, debate, collective brainstorming or discussion groups ( $n = 9$ ). Moreover, educational games ( $n = 7$ ) such as memory games (e.g., ID 23) were deployed to make the learning experience more enjoyable. Furthermore, interventions that involved empathizing with others and understanding different perspectives, such as role-playing, case studies, and video testimonials, as well as dilemma situations, were also utilized in these anti-doping programmes ( $n = 10$ ). For instance, Laure and Lecerf (2002) compared an educational approach to an informative approach. In the two groups, participants received information related to the epidemiology of doping and were then invited to discuss it. Role-play games working on refusal skills in doping situations completed the educational intervention. The activities also developed participants' abilities to say no, resist temptation, and confront challenging situations ( $n = 8$ ). Similarly, workshops designed to create anti-doping argument presentation materials, such as posters to share with others, were offered (e.g., ATLAS, ID 23), and this might be related to the concept of critical literacy previously discussed. In addition, activities like signing commitment pledges aimed to engage athletes more directly (e.g., ID 11). As aforementioned in the subsection 'Education approaches', we identified physical training as a new approach. This category, which is present in ATLAS, included strength training sessions, endurance work and stretching. This activity was a major component of the intervention, based on the postulate that

strength training is a strong alternative to anabolic steroids use. Finally, certain interventions included a take-home message by providing participants with materials such as leaflets (e.g., IDs 19, 24), workbooks and guides (e.g., ATLAS, ATHENA).

### Topics

The topics covered in anti-doping education interventions were quite diverse, especially in light of Article 18.2 of the WADA Code (2021a; see **Table 3**). These topics included code compliance, such as doping rules, particularly ADRVs or doping definitions, in 15 interventions (e.g., IDs 1, 12), sport and health consequences in 14 (e.g., ATHENA), supplementation or self-medication in eight (e.g., ATLAS, ID 15), and the list of prohibited substances in four (e.g., IDs 12, 13). Furthermore, the interventions also largely promoted healthy behaviours in terms of training and nutrition ( $n = 10$ ). Duncan and Hallward (2019) compared the effects of two types of messages by presenting videos for doping prevention: a gain-framed and a loss-framed message (e.g., gain-framed message: 'Saying no to doping will help you stay healthy!'). Psychosocial competencies as themes were explored in nine studies. For example, one study presented the concept of empathy to the participants (ID 23), while other authors discussed with participants ways to manage the dual project of sports and education (e.g., ID 28). Several interventions also encouraged participants to reflect on motivational goals (e.g., ID 15). For instance, Kavussanu et al. (2020, 2022) successively compared an educational intervention to a moral intervention (2020) and a psychological intervention (2022). The educational intervention treated several topics, such as doping rules, risks and health nutrition. The moral intervention provided sessions related to moral identity, moral disengagement, and moral atmosphere. The psychological intervention provided sessions related to moral agency and disengagement, and to anticipated guilt and self-regulatory efficacy. Finally, the theme focusing on values and clean sport, such as sportsmanship and ethics, was explicitly addressed in 11 interventions (e.g., IDs 11, 12).

## Intervention effectiveness

### *Measurement times*

Most interventions were assessed at baseline and immediately after they ended or two weeks later ( $n = 15$ ). A mid-term assessment was provided for nine interventions, two to four months following the end of the intervention or after the end of the sport season. A long-term follow-up assessment was also carried out for three interventions, between six months and two years after the end of the intervention.

### *Assessment tools*

Self-reported measurements served as a basis to assess the intervention effectiveness. Quantitative methods including questionnaires and scenarios were used for all interventions. In most case, studies used their own questionnaire in favour of a validated psychometric tool. Two studies assessed reaction times to capture athletes' implicit attitudes through the Implicit Attitudes Test (IDs 1, 26). Deng et al. (2022) also used neuroimaging.

### *Targeted variables*

Participants' knowledge related to doping was targeted in 11 interventions. The main psychosociological variables included in outcomes were attitudes ( $n = 12$ ), intention ( $n = 6$ ), doping likelihood ( $n = 6$ ), beliefs ( $n = 5$ ), social norms ( $n = 5$ ), self-efficacy/esteem ( $n = 5$ ), refusal skills ( $n = 2$ ), and controlling mood ( $n = 1$ , ATHENA). Other variables were also targeted for some interventions, such as moral disengagement, moral identity and team atmosphere ( $n = 5$ ), anticipated guilt or regret ( $n = 4$ ), or critical awareness and assertiveness ( $n = 1$ ). Laure and Lecerf (2002) used their own variables, '*protective factors*' and '*reduction of risk factors*', to assess their intervention, but details were lacking to identify which psychological variables defined these elements. Behaviours were also considered, with substance use assessed following five interventions. Certain studies, such as the ones related to ATLAS and including physical training as a component of their intervention, also measured the strength training self-efficacy.

### *Short-, mid- and long-term outcomes*

All the interventions included in this review consisted of multiple education strategies and actions, and authors did not assess their respective powers, except for the studies comparing two intervention groups ( $n = 8$ ; e.g., IDs 13, 16), and the study comparing modes of delivery (ID 15). In all 28 studies in this review, 27 presented at least one outcome in the expected sense. Only one study (ID 13) did not report the expected outcome. Furthermore, in this study, results were in the opposite direction to that expected. Authors explained the results as being due to low pre-intervention scores of the targeted variables. Nine studies (32.14%) found all the expected short-term effects. Two studies obtained all the expected short- and mid- or long-term effects (IDs 7, 8). However, MacKinnon et al. (2001) presented some counterproductive effects of the ATLAS programme, notably an increase in the number of reasons to use anabolic steroids and poorer nutrition behaviours, explained by a reduction in the participants' beliefs in media messages. Eleven studies (39.29%) obtained partial results (e.g., IDs 1, 20), such as improvement in only certain of the targeted variables. Four studies (i.e., IDs 4, 5, 15, 22) obtained the expected results only for the short term, leading to a lack of intervention effectiveness when they also assessed the intervention effects in the middle and long term. Elliot et al. (2008) pointed out significant positive outcomes of ATHENA for short-term substance use but no results in the long term, and Ranby et al. (2009) obtained the same results for intention. In the short term, Hurst et al. (2020) presented significant effects on intention, knowledge, and beliefs, but only satisfactory outcomes on moral disengagement and doping likelihood.

### **Risk of bias**

Although the studies used well-thought-out and well-constructed protocols, all studies except that of Manges et al. (2022), exhibited biases or raised methodological questions (see [Table 5](#)). All studies except that of Wippert and Fließner (2016) took the precaution of providing the same intervention to all participants within a group, and all studies measured the outcomes of participants in compared groups in the same way (i.e., same instrument, time and procedures). However, in three quarters of the studies ( $n = 21$ ) there were ambiguities or differences between the participants in compared groups,

which threatens the internal validity. For instance, in the study of Elbe and Brand (2016), gender was not equally distributed in groups. Three studies (IDs 9, 10, 19) presented ambiguity with regards to the temporal relationship of variables (i.e., confusion about which variable comes first).

Six studies out of the 28 (21.43%) did not provide a control group, but three of them compared two interventions groups (IDs 14, 16, 18). Alexandrescu and Mihailescu (2021) reported using a control group but assessed their intervention only on the experimental group. A large number of the studies did not measure the outcomes in a reliable way ( $n = 21$ , 75.00%) because they used their own, non-validated, measurement tool, or an unvalidated translation of a validated tool (e.g., IDs 6, 7). Nonetheless, 21 studies (75.00%) offered multiple measurements of the outcome both pre- and post-intervention and most studies provided appropriate statistical analysis ( $n = 25$ , 89.29%). Only two studies did not provide clear information concerning the data analysis employed (IDs 12, 17), and the study of Alexandrescu and Mihailescu (2021) presented hasty conclusions about pre-post differences based on descriptive statistics.

Table 5. Joanna Briggs Institute JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental evaluation

ID	Authors and year of publication	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
1	Deng et al. (2022)	+	+	+	+	+	+	+	-	+
2	Elliot et al. (2004)	+	+	+	+	+	-	+	-	+
3	Elliot et al. (2006)	+	+	+	+	×	-	+	-	+
4	Elliot et al. (2008)	+	×	+	+	×	-	+	-	+
5	Ranby et al. (2009)	+	×	+	+	+	-	+	-	+
6	Goldberg et al. (1996a)	+	×	+	+	+	-	+	-	+
7	Goldberg et al. (1996b)	+	-	+	+	+	-	+	-	+
8	Goldberg et al. (2000)	+	-	+	+	+	-	+	-	+
9	MacKinnon et al. (2001)	×	-	+	+	+	-	+	-	+
10	Fritz et al. (2005)	×	-	+	+	+	-	+	-	+
11	Wicki et al. (2018)	+	×	+	+	-	-	+	-	+
12	Laure & Lecerf (2002)	+	-	+	+	+	-	+	-	×
13	Elbe & Brand (2016)	+	-	+	+	+	×	+	+	+
14	Duncan & Hallward (2019)	+	×	+	-	+	-	+	-	+
15	Nicholls et al. (2020)	+	-	+	+	+	-	+	-	+
16	Kavussanu et al. (2020)	+	-	+	-	+	+	+	+	+
17	Laure & Favre (2016)	+	+	+	-	-	+	+	-	×
18	Kavussanu et al. (2022)	+	-	+	-	+	+	+	+	+
19	Wippert & Fließer (2016) (study 2)	-	-	-	+	-	+	-	-	+
20	Barkoukis et al. (2015)	+	×	+	+	-	-	+	-	+
21	Alexandrescu & Mihailescu (2021)	+	×	+	+	+	×	+	-	-
22	Hurst et al. (2020)	+	+	+	-	+	-	+	-	+
23	Manges et al. (2022)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24	Goldberg et al. (1990)	+	-	+	+	+	+	+	-	+
25	Jalilian et al. (2011)	+	-	+	+	+	+	+	-	+
26	James et al. (2010)	+	+	+	-	+	-	+	+	+
27	Trenhaile et al. (1998)	+	×	+	+	+	-	+	+	+
28	Tricker & Connolly (1996)	+	×	+	+	×	×	+	+	+

Note. ID: study number; + Low risk, - High risk, × Unclear, ? Not applicable

## Update

Following the Gunnell et al. (2020) guidelines, we conducted a final update of this study before submission because the delay between the first screening and the end of manuscript preparation exceeded 12 months. This update followed exactly and strictly the same procedure as for the first screening (see **Figure 2**). A total of 1042 new articles (of which 225 were duplicates) from databases and 86 hand-searches articles were included for the title/abstract screening. At the end of this screening, 27 out of the 903 articles were conserved for the full-text screening. At the end of this screening, six articles were retained leading to a total of 28 studies in the review.

## Discussion

The objectives of this systematic review were to identify the criteria for effective anti-doping education interventions and to provide an integrative framework of recommendations. It thus summarizes the current evidence related to the effectiveness characteristics of education interventions to prevent doping in sport. A total of 28 studies covering 21 different interventions met all inclusion criteria.

### Targeted athletic populations' characteristics

A major strength of our systematic review is the comprehensive consideration of all categories of athletes (i.e., athletes under the WADA framework and recreational athletes). Interestingly, we noted that recreational athletes face issues akin to doping practices (e.g., anabolic steroids use, Jalilian et al., 2011; James et al., 2010). Because such practices are considered a public health issue (International Doping Symposium, 2012), they deserve to be addressed with the same level of rigour and focus.

Two thirds of the total sample were male participants, which reflects the observations of fundamental differences in gender representation in sport practices and organizations from the latest International Olympic Committee Gender Portrayal Guidelines (2021). These guidelines confirm the importance of considering gender specificities in the construction of an education intervention, especially for elite athletes. Most interventions were focused on adolescents and young adults (i.e., youth athletes, talented / young elite athletes, certain 'risky athletes'; WADA, 2021c). It is important to

acknowledge that several studies including children and adults exist, but they were not included in this review because they were implemented in the general population and not in athletes (e.g., Álvarez Medina et al., 2019; Barkoukis et al., 2016; Lucidi et al., 2017; Nilsson et al., 2004) and/or were focused on tobacco or alcohol use instead of sport doping substance use (e.g., Elias et al., 2018; Grossman & Smiley, 1999).

Some of the included studies focused their research on ‘risky’ athlete profiles (Barkoukis et al., 2015; Kavussanu et al., 2020, 2022). Kavussanu et al. (2020, 2022) provided an empirical examination of the effects of an intervention programme effectively limiting the ‘floor effect’ typically encountered in sensitive topics like doping (Ntoumanis et al., 2014). By focusing on those most likely to engage in doping, these studies ensure a high-risk baseline, thereby avoiding the risk of minimal measurable change that could mask the true impact of the intervention. These studies also provide an opportunity to test intervention modes related to secondary (Kavussanu et al., 2020, 2022) or even tertiary prevention strategies (Barkoukis et al., 2015). Such strategies might offer interesting clues for anti-doping stakeholders working with athletes included in the ‘Registered Testing Pool’ from the ISE (WADA, 2021b, c).

### **Integrative anti-doping education framework**

Regarding the notion of integrative frameworks, the learning objectives derived from the literature and WADA may interlock (see **Figure 1**). Blank et al. (2022) argued that the concept of DAL might be combined with the ISE components: (a) functional literacy resulting from awareness raising and information-provision, (b) interactive literacy requiring anti-doping education, and (c) critical literacy partly composed of value components as ‘it extends beyond the athlete him/herself and to encompass the environment, culture and values’ (Blank et al., 2022).

In the cognitive domain (WADA, 2021b), we observed that most interventions not only raise awareness about doping but go further by providing updated information (WADA, 2021c). In line with previous research, the present review established that the predominant category was knowledge-focused (e.g., Bates et al., 2019; Gatterer et al., 2020), which might be linked to functional literacy (Blank et al., 2022). These interventions would improve both athletes’ knowledge and intention not to dope if they were combined

with other categories to change behaviours (Backhouse et al., 2009; Ntoumanis et al., 2014; Woolf, 2020). This need has apparently been considered because only two studies out of 28 employed the knowledge-focused category in isolation (e.g., James et al., 2010). Moreover, for the studies comparing different interventions, the knowledge-focused category generally appeared to define a control group (e.g., Elbe & Brand, 2016). Bridging the cognitive and affective domains (WADA, 2021b), education categories such as social skills and life skills training (Backhouse et al., 2014) were mostly employed by multifaceted interventions (e.g., Nicholls et al., 2020). These also correspond to the stage of interactive literacy, designed to assist participants in better managing pressure (Blank et al., 2022).

Concerning the affective domain – the emotional component of learning (WADA, 2021b) – some interventions worked on the development of the participants' affective skills and ethics and values (Backhouse et al., 2014). These interventions would be particularly useful for anti-doping agents targeting the last two mandatory ISE components (i.e., anti-doping and values-based education, WADA, 2021b). Interestingly, we observed that the ethics and values-based category was only implemented in recent studies (i.e., publication date after 2014) and that its introduction has been widespread (e.g., Kavussanu et al., 2020, 2022; Nicholls et al., 2020), which is in line with ISE objectives (WADA, 2021b). These interventions might have aligned with the critical literacy dimension, but we often found that they lack an essential element. Indeed, while some interventions work on affective qualities, they often do not engage with values or morality (e.g., ATHENA), and vice versa (e.g., Alexandrescu & Mihailescu, 2021). For an intervention to be considered as embodying critical literacy, both aspects should be addressed, enabling individuals to gain sufficient self-confidence to uphold and disseminate their own values of clean sport. Finally, beyond the categories already identified in the literature (Backhouse et al., 2014; Gatterer et al., 2020), we identified an additional category of physical training, consisting of the integration of a sport training session as a strategy in its own right (see ATLAS). This category appears promising, particularly because it can serve as a healthy alternative to the use of doping substances (Sagoe et al., 2016).

## Intervention characteristics

Most interventions were completed face-to-face, generally in a classroom or at the sport practice location, which ensured that participants were in a familiar and reassuring environment (e.g., Kavussanu et al., 2020). However, a keen interest in online interventions has been observed in many educational sectors in recent decades, further encouraged by the pandemic. Nicholls et al. (2020) specifically tested the effect of delivery modes and concluded that online anti-doping education presents cost advantages, allows the exposure of more athletes simultaneously, and may immediately reduce perceived doping susceptibility. However, the effects seem mixed (Alexandrescu & Mihailescu, 2021; Deng et al., 2022; Elbe & Brand, 2016), unsustainable over time due to low retention rates (Nicholls et al., 2020), and even sometimes counterproductive (Elbe & Brand, 2016). Furthermore, the length of the intervention appeared determinant in ensuring that the effect was sustained over time. Generally, the more interventions are spread out over time, the more they aim to observe long-term effects. This suggests that regardless of short-term effects, sustainable positive changes involve a long-term intervention that includes several sessions (e.g., Goldberg et al., 1996b; Kavussanu et al., 2020). The included studies paid special attention to the intervention providers because, although they presented various profiles, they were all specially trained. However, none of the studies, except those that focused on ATLAS and ATHENA, commented on the effect of the providers' profiles and none have tested the effect of different provider profiles. Certain studies employed a specially trained team to deliver messages (e.g., anti-doping experts, Tricker & Connolly, 1996), which might seem legitimate but potentially intimidating. An alternative procedure consisted of training an intervention provider who came directly from the participants' environment (e.g., coaches or physical education teachers; Barkoukis et al., 2015; Trenhaile et al., 1998), aiming for a more relatable approach. Peer-based approaches, adopted by interventions such as ATLAS, have recently been proved to be efficient in anti-doping education (Fallace et al., 2019).

In sum, multifaceted approaches, spread out over time and provided by a trained team, are emerging as a promising framework for successful anti-doping education intervention. However, this evidence is too weak to predict the achievements of an intervention, and analysing their outcomes and effectiveness is necessary at this point.

## Effectiveness of anti-doping education interventions

Some effectiveness characteristics related to anti-doping education have been reported by researchers, who have come to consensus about encouraging the following: (a) multifaceted interventions (e.g., knowledge and psychosocial skills; Backhouse et al., 2009b; Gatterer et al., 2020; Pöppel, 2021; Woolf, 2020;), (b) promoting healthy and fair play behaviours rather than just repressing deviant ones (Pöppel, 2021; Sipavičiūtė et al., 2020), and (c) including the athletes' personal support system (e.g., coaches, family and physicians) in the education programme (Sipavičiūtė et al., 2020). Overall, the included interventions had different goals, a multiplicity of strategies, and several indicators, making comparisons difficult. However, they generally appeared to be effective because all of them except one (i.e., Elbe & Brand, 2016) reported at least one significantly improved target variable, and almost half of them obtained all the expected outcomes in the short term. The long-term outcomes were more nuanced, with some effects persisting over time while others returned to baseline (e.g., Hurst et al., 2020, Kavussanu et al., 2020, 2022). Nonetheless, several studies included in this review mentioned adverse effects caused by the interventions (i.e., 'boomerang effect'; Goldberg et al., 1991). Furthermore, multiple researchers compared the effectiveness of an intervention on different populations, concluding that a strong evaluation of participants at baseline is essential to adjust and optimize the intervention and thus ensure its quality (e.g., Deng et al., 2022; Fritz et al., 2005; Kavussanu et al., 2020, 2022).

Considering athletes' specificities, the ATLAS (male youth athletes) and ATHENA (female youth athletes) interventions are based on social learning theory (Bandura, 1971) and encourage autonomous learning and peer leadership. Both have shown multiple positive effects on doping-related variables such as knowledge, intentions, and social norms. Despite its success, the impact of the ATLAS intervention on substance resistance skills was not sustained over a one-year period (Goldberg, 2000) and some counterproductive effects have been presented (e.g., increased interest for doping substances, reduction in the beliefs in media messages, MacKinnon et al., 2001). The need for ethics and values-based strategies to counteract such adverse effects appears to have been taken into account, judging by the increased implementation of this category in recent studies. Such initiatives must provide alternatives to substance use,

equip participants with skills to resist doping, and offer balanced information to foster informed decision-making. Annual booster sessions should be conducted to maintain the benefits of the programme, and this must be sustained throughout junior high and high school to ensure ongoing support (Goldberg et al., 1996b, 2000). By promoting healthy behaviours, the ATHENA programme specifically targets issues concerning body-shaping substances and eating disorders, effectively addressing the needs of young female athletes. A multidimensional prevention programme that incorporates trained peer-led components thus should be recommended. Sport teams might serve as effective natural vehicles for delivering gender-specific interventions tailored to the basic needs and challenges faced by female athletes. However, these two programmes are now 30 years old, which might raise questions about their current relevance.

Without gender consideration, youth athletes, in transition from junior to senior levels, possess the necessary skills to assimilate anti-doping information (Alexandrescu & Mihailescu, 2021). Brief interventions, even single sessions (Deng et al., 2022; Duncan & Hallward, 2019; Goldberg et al., 1990), may be valuable in helping youth athletes to develop cognitions that protect against doping, with framed content in prevention messages potentially increasing effectiveness (Duncan & Hallward, 2019). Nonetheless, broader interventions (Deng et al., 2022; Goldberg et al., 1990), providing adequate time for information dissemination, discussion, and personal examination (Manges et al., 2022, Tricker & Connolly, 1996; Wippert & Fließer, 2016) and with support from coaches and other personnel (Goldberg et al., 1990), may well be needed to sustainably change attitudes and build clean sport values (Deng et al., 2022; Goldberg et al., 1990; Manges et al., 2022, Tricker & Connolly, 1996; Wippert & Fließer, 2016). It seems essential that coaches and teachers possess the necessary knowledge to teach basic anti-doping concepts and foster an attitude of rejection towards doping (Alexandrescu & Mihailescu, 2021). Also, interventions that focus on instilling values yield better results compared to those that merely provide information in a conventional manner (Manges et al., 2022), and decision-making training can adequately prepare young athletes for potential dilemmas related to doping (Duncan & Hallward, 2019). Online anti-doping interventions and e-learning platforms (e.g., ALPHA from WADA) offer beneficial effects in raising awareness (Deng et al., 2022; Nicholls et al., 2020). However, the evidence suggests that these effects are short-lived (Deng et al., 2022, Nicholls et al., 2020) and do not match

the impact of face-to-face interventions (Nicholls et al., 2020), with sport clubs providing an ideal setting (Wicki et al., 2018).

Among talented/young elite athletes, informative interventions seemed not successful (Elbe & Brand, 2016; Laure & Lecerf, 2002). For example, Laure and Lecerf (2002) compared an educational approach group with an informative approach group. They highlighted significant outcomes in terms of protective and risk factors in the middle term only for the educational approach group, an interactive intervention that developed social and refusal skills (Laure & Lecerf, 2002). Also, online ethics training might have the potential to disrupt athletes' stereotypical thought patterns surrounding doping (Elbe & Brand, 2016). Online ethics decision-making training might help prepare athletes for doping-related dilemmas, and this type of task should be integrated into larger interventions (Elbe & Brand, 2016). Moreover, this work on ethics questions may be a key for success among talented athletes, as the UK Clean Sport programme, which interactively delivers information but does not work on values, has only been effective in preventing unintentional doping but did not demonstrate long-term success in combating intentional doping (Hurst et al., 2020). Nevertheless, the prevention of unintentional doping should not be relegated to the background. Anti-doping stakeholders must continually update athletes' knowledge of anti-doping rules, educate them on self-medication and sport supplement safety, monitor the long-term effectiveness of their programmes, and include booster sessions throughout the season (Hurst et al., 2020).

Moreover, among male gym users, an anabolic steroids abuse prevention programme based on the Theory of Planned Behaviour (Ajzen, 1991) to improve gym practices without anabolic steroids might effectively improve resistance skills (Jalilian et al., 2011). In addition, a single exposure to a persuasive positive message might have the potential to change beliefs and create new or alter existing associations (James et al., 2010). Exploring interventions that positively change outcome expectations is worthwhile. Anti-doping campaigns should promote healthy and acceptable alternatives to doping, such as emphasizing natural forms over purified forms of active ingredients, and work towards fostering a community that embraces and extends the Olympic spirit (James et al., 2010).

Finally, among ‘risky athletes’, moral, psychological, and educational interventions might positively and sustainably influence factors related to doping likelihood and moral disengagement (Kavussanu et al., 2020, 2022), with psychological interventions demonstrating stronger effects (Kavussanu et al., 2022). Prevention programmes should not only disseminate information about doping, but also include content that addresses moral variables (Kavussanu et al., 2020). Psychological factors should be targeted by highlighting the emotions associated with success in sports and emphasizing the consequences doping has on others (Kavussanu et al., 2022). Anti-doping agents should also incorporate self-affirmation manipulations during interventions to influence decision-making processes (Barkoukis et al., 2015). This can be achieved by posing questions that encourage participants to reflect on their past acts of kindness and then write about those experiences (Barkoukis et al., 2015).

These conclusions drawn from the data collected in these review studies inform the characteristics of intervention effectiveness. However, although assessing the effectiveness of delivered education interventions is a requirement mentioned in the ISE (WADA, 2021b), we have also confirmed that evaluation tools and indicators are often irrelevant or non-existent (Daher et al., 2021; Woolf, 2020). Yet, this is the crux of the matter since education is mostly focused on primary prevention, and as Petróczi et al. (2021) and Shelley et al. (2021) have noted, most athletes do not and not intend to dope. We therefore suggest that these current conclusions be considered with great caution, as this is one of the limitations of this review.

## Limitations

As is common in systematic reviews, the heterogeneity of the methodologies used and the assessed outcomes across studies is the main limitation of this work, as it prohibits the completion of a meta-analysis. It is important to remember that the conclusions about associations and relationships between the intervention characteristics and their effectiveness remain descriptive. This heterogeneity also led to a difficulty in categorization. We attempted to follow the mandatory ISE components (WADA, 2021b, c) and the categories of Backhouse et al. (2014) and Gatterer et al. (2020) but this was sometimes challenging because only a few studies accurately specified the

categories they implemented. It is therefore possible that some of our categorizations could be debated with the authors of the studies.

In addition, the results must be taken with caution. First, most of the studies conducted output-based evaluations, using measurable indicators related to the action (e.g., number of athletes reached, or videos watched; Pöppel, 2021). A shift to an outcome-based evaluation (e.g., the effect size on doping intention or likelihood of change) would better highlight the effectiveness of prevention initiatives but these studies remain rare in the doping prevention field (Petróczi & Naughton, 2011). In addition, we noted that the measures were mostly based on non-validated tools, which threatens the reliability of the observed results. In any case, the doping behaviour itself is self-reported, which may be subject to bias. Social desirability is a common bias in studies focusing on a sensitive topic like doping. The development of alternative methods of measuring doping-related variables (e.g., attitudes), such as the Brief Implicit Association Test, is a promising prospect (Chan et al., 2017; Deng et al., 2022; Filleul et al., 2023; James et al., 2010). Also, a team of researchers has recently validated an interesting tool to assess anti-doping education interventions: Generating Research-based Assessment Data to Evidence the Impact of anti-doping education (GRADE IT; Blank et al., 2022). This tool has just been published, and it is still in the early stages of evaluating education interventions based on their outcome-based effectiveness.

Many of the interventional studies established different contents (i.e., learning tasks, topics and types) and reported significant results. However, they did not provide information about the relative contributions of the different contents. It was not possible to know the separate contribution of each of the employed strategies towards the observed variables, nor to identify the presence or absence of a cumulative effect. This is partly the reason why studies offering a comparison of different strategies or interventions are valuable (e.g., Duncan & Hallward, 2019; Elbe & Brand, 2016). Only two studies (Goldberg et al., 1990; Tricker & Connolly, 1996) were able to assess the actions 'quantitatively'. Goldberg et al. (1990) observed no difference in terms of effectiveness between offering a lecture plus a handout and a handout only. Tricker and Connolly (1996) tested the effectiveness of an education intervention, with one of their intervention groups participating in extra actions. Their results were encouraging but not conclusive.

This review aspired to comprehensiveness and thus did not set a date limit for the exclusion criteria. The drawback of this choice is that certain studies included in this work appear somewhat out of date (e.g., Golberg et al., 1990, Tricker & Connolly, 1996). The issues and cultural environment as well as the methodologies and rigour have changed. Once again, the inclusion of these data contributes to the heterogeneity of the sample. Finally, because we chose to focus on interventions implemented for athletes, our report did not consider the broader community. Our findings should be read in parallel with works conducted on other populations of potential users (e.g., general adolescents or students), other agents of socialization (e.g., coaches, athletes' parents), and other types of substance use and abuse (e.g., alcohol, cannabis), and from a feasibility perspective in terms of financial and human resources (e.g., Bérard et al., 2009).

### Future research and applied perspectives

All the studies were validated with a strict methodology and rigorous analysis. Our study offers high quality and reliability as it scrupulously follows the PROSPERO protocol, the PRISMA methodology and Gunnell et al.'s (2020) recommendations. The level of detail on the data extraction allowed a considerable amount of information to emerge, notably related to the content of the interventions. The contents are diverse, in terms of both the interventions and populations. Most of the studies were based around adolescent participants, who are, as is well known, a risky population (Lucidi et al., 2008). The common point was that all the participants were practising a sport, but the samples included both amateurs and high-level athletes, from more than 14 different countries, with ages ranging from 9 years to adult, and also included those known to be doping. Therefore, this review might prove useful to a large community of readers.

Although the studies provided rich information about their effectiveness, we can conclude that long-term results remain fragile. Therefore, future research should include long-term follow-up and work on determining the mechanisms of sustainability. Most studies focused on adolescents and/or students. Nevertheless, the literature recognizes that values and morals are built early (e.g., Kohlberg, 1963). Studies focusing on other ages of the athlete population, and specifically childhood, might be useful. To assess the effectiveness of such interventions, longitudinal studies following athletes from

childhood to adolescence could assess key achievements. Obviously, longitudinal research is a major challenge in terms of feasibility. Conversely, studies of secondary and tertiary prevention in athletes at risk of doping (Kavussanu et al., 2020, 2022) and known dopers, such as that carried out by Barkoukis et al. (2015), would have the advantage of allowing a better understanding of education mechanisms in a population directly affected by the doping problem, and this would have direct implications for preventive interventions that target high-risk groups.

Despite the interest in research into anti-doping education, there is insufficient evidence to produce validated guidelines for creating and conducting an effective intervention. Large-scale projects like the 'Safe You Programme' (e.g., Petróczi et al., 2021), attest to the urgent need to consider the entire athletic population and to provide an inclusive framework that reflects the current state of knowledge, both at the institutional level and in the literature. The present study is the first systematic review to provide crucial information regarding the effectiveness characteristics of education interventions specially targeting a range of athletic populations. The structures providing anti-doping support for athletes, such as NADOs, would benefit from updated knowledge to offer effective interventions dealing with the specific conditions of competitive athletes. We have identified several interventions that appear to be effective. Major questions remain about whether they have a cumulative effect and which strategies should be employed simultaneously. Experimental studies aimed at separating each framework should be encouraged. A major challenge now, especially in the field of doping, is to strengthen the reliability of assessments of intervention effectiveness. As mentioned above, studies often use non-validated tools to assess their outcomes. Researchers should be encouraged to validate the employed tools or to use validated tools. Also, the interventions deserve to be rigorously assessed. The use of a solid intervention assessment tool is strongly recommended, and the GRADE IT tool is a path worth exploring (Blank et al., 2022).

Finally, a limited number of included studies have started to consider implicit processes (e.g., Deng et al., 2022; James et al., 2010). Beyond the aspect of measurement, exercises based on learning the associations between a behaviour and affect (positive or negative) present significant results for attitudes (Antoniewicz & Brand, 2016). This type of strategy based on implicitness has already been employed in studies

of health behaviour changes (e.g., Fishbach & Shah, 2006; Wiers et al., 2011). The results encourage the application of implicit strategies in the context of doping prevention (e.g., Chan et al., 2017; Filleul et al., 2023).

**Acknowledgements.** The authors wish to extend their sincere appreciation to the French Federation of Cycling for helping us to conduct this systematic review. They also express sincere thanks to the reviewers, whose time and insightful comments have significantly contributed to enhancing the quality of this paper.

**Disclosure statement.** No potential conflict of interest is reported by the authors.

**Data availability statement.** The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

## References

- Achar, S., Rostamian, A., & Narayan, S. M. (2010). Cardiac and metabolic effects of anabolic-androgenic steroid abuse on lipids, blood pressure, left ventricular dimensions, and rhythm. *The American Journal of Cardiology*, *106*(6), 893–901. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2010.05.013>
- Ajzen, I. (1991). *The theory of planned behavior*. In *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (pp. 179–211). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alexandrescu, V. M., & Mihailescu, L. (2021). Methodological arguments support in maintaining the development of an anti-doping competence in the formal education of high school sports program students. *Journal of Physical Education and Sport*, *21*(6), 3586–3592. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.06484>
- Álvarez Medina, J., Manonelles Marqueta, P., Grao-Cruces, A., Oliete Blanco, E., Murillo Lorente, V., & Nuviola Nuviola, A. (2019). Effectiveness of a school-based doping prevention programme in Spanish adolescents. *Journal of Human Sport and Exercise*, *14*(4). <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.144.10>

- Antoniewicz, F., & Brand, R. (2016). Learning to like exercising: Evaluative conditioning changes automatic evaluations of exercising and influences subsequent exercising behavior. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 38*(2), 138–148. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0125>
- Aquino, K., & Reed II, A. (2002). The self-importance of moral identity. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(6), 1423-1440. <https://10.1037//0022-3514.83.6.1423>
- Backhouse, S. H., Collins, C., Defoort, Y., McNamee, M., Parkinson, A., & Sauer, M. (2014). *Study on doping prevention: a map of legal, regulatory and prevention practice provisions in EU 28*. (Project Report. European Commission). <https://doi.org/10.2766/86776>
- Backhouse, S. H., McKenna, J., & Patterson, L. (2009). *Prevention through education: A review of current international social science literature: A focus on the prevention of bullying, tobacco, alcohol and social drug use in children, adolescents and young adults*. (Project Report. World Anti-Doping Agency). <https://www.wada-ama.org/en/resources/social-science/prevention-through-education-a-review-of-current-international-social>
- Backhouse, S. H., Whitaker, L., Patterson, L., Erickson, K., & McKenna, J. (2016). *Social psychology of doping in sport: A mixed studies narrative synthesis*. (Project Report. World Anti-Doping Agency). Institute for Sport, Physical Activity and Leisure. [www.leedsbeckett.ac.uk/ISPAL](http://www.leedsbeckett.ac.uk/ISPAL)
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. Morristown. Learning Press.
- Barkoukis, V., Kartali, K., Lazuras, L., & Tsorbatzoudis, H. (2016). Evaluation of an anti-doping intervention for adolescents: Findings from a school-based study. *Sport Management Review, 19*(1), 23-34. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2015.12.003>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., & Harris, P. R. (2015). The effects of self-affirmation manipulation on decision making about doping use in elite athletes. *Psychology of Sport and Exercise, 16*, 175-181. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.02.003>
- Barkoukis, V., Mallia, L., Lazuras, L., Ourda, D., Agnello, S., Andjelkovic, M., Bochaver, K., Folkers, D., Bondarev, D., Dikic, N., Dreiskämper, D., Petróczi, A., Strauss, B., & Zelli, A. (2022). The role of comprehensive education in anti-doping policy

- legitimacy and support among clean athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 60, 102173. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102173>
- Bates, G., Begley, E., Tod, D., Jones, L., Leavey, C., & McVeigh, J. (2019). A systematic review investigating the behaviour change strategies in interventions to prevent misuse of anabolic steroids. *Journal of Health Psychology*, 24(11), 1595-1612. <https://doi.org/10.1177/1359105317737607>
- Bérard, A., Bréchat, P. H., Rymer, R., & Londsorfer, J. (2009). Coûts de construction du programme de « promotion de la santé par les activités physiques et sportives et de prévention des conduites dopantes : PN-APSD–2002–2007 ». *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, 57(1), 11-15. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2008.10.007>
- Berning, J. M. *Characteristics, attitudes, and normative factors of anabolic steroid use among college-aged males and females: An application of the theory of reasoned action*. [Presented for the degree of doctor of philosophy, University of Nebraska]. <https://digitalcommons.unl.edu/dissertations/AAI3092528>
- Bird, S. R., Goebel, C., Burke, L. M., & Greaves, R. F. (2016). Doping in sport and exercise: anabolic, ergogenic, health and clinical issues. *Annals of Clinical Biochemistry*, 53(2), 196-221. <https://doi.org/10.1177/0004563215609952>
- Blank, C., Gatterer, K., Overbye, M., Schobersberger, W., Streicher, B., & Petróczi, A. (2022). GRADE IT—A literacy-based assessment tool for Generating Research-based Assessment Data to Evidence the Impact of anti-doping education via athletes' capability to make the right decision. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.842192>
- Brennan, R., Wells, J. S., & Van Hout, M. C. (2017). The injecting use of image and performance-enhancing drugs (IPED) in the general population: A systematic review. *Health & Social Care in the Community*, 25(5), 1459-1531. <https://doi.org/10.1111/hsc.12326>
- Caron, R. (2017). *Are the current World Anti-Doping Agency guidelines morally justifiable? An overview of ethical considerations and possible alternatives*. [Doctoral dissertation, McGill University, Montreal]

<https://search.proquest.com/openview/8de223d2e4fbaad93dbd7e33ddacbb6d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

- Chan, D. K., Lee, A. S., Tang, T. C., Gucciardi, D. F., Yung, P. S., & Hagger, M. S. (2017). Paper vs. Pixel: Can we use a pen-and-paper method to measure athletes' implicit doping attitude? *Frontiers in Psychology*, 8, 876. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00876>
- Cochrane Collaboration Glossary. (2010). Available from [www.cochrane.org/glossary](http://www.cochrane.org/glossary).
- Daher, J., El Khoury, D., & Dwyer, J. J. (2021). Education interventions to improve knowledge, beliefs, intentions and practices with respect to dietary supplements and doping substances: A narrative review. *Nutrients*, 13(11), 3935. <https://doi.org/10.3390/nu13113935>
- De Hon, O., Kuipers, H., & Van Bottenburg, M. (2015). Prevalence of doping use in elite sports: A review of numbers and methods. *Sports Medicine*, 45, 57-69. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0247-x>
- Deng, Z., Guo, J., Wang, D., Huang, T., & Chen, Z. (2022). Effectiveness of the world anti-doping agency's e-learning programme for anti-doping education on knowledge of, explicit and implicit attitudes towards, and likelihood of doping among Chinese college athletes and non-athletes. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 17(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13011-022-00459-1>
- Duclos, M. (2012). Le dopage et ses conséquences en termes de santé individuelle et de santé publique. *Les Tribunes de La Sante*, 2, 57-65. <https://doi.org/10.3917/seve.035.0057>
- Duncan, L. R., & Hallward, L. (2019). An experimental test of the efficacy of gain-and loss-framed messages for doping prevention in adolescent athletes. *Substance Use & Misuse*, 54(12), 2013-2024. <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1626432>
- Dvorak, J., Saugy, M., & Pitsiladis, Y. P. (2014). Challenges and threats to implementing the fight against doping in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 48(10), 807-809. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093589>

- Elbe, A. M., & Brand, R. (2016). The effect of an ethical decision-making training on young athletes' attitudes toward doping. *Ethics & Behavior*, 26(1), 32-44. <https://doi.org/10.1080/10508422.2014.976864>
- Elias, S. S. M., Saad, H. A., Taib, M. N. M., & Jamil, Z. (2018). Effects of sports nutrition education intervention on sports nutrition knowledge, attitude and practice, and dietary intake of Malaysian team sports athletes. *Malaysian Journal of Nutrition*, 24(1), 103-116.
- Elliot, D. L., Goldberg, L., Moe, E. L., DeFrancesco, C. A., Durham, M. B., & Hix-Small, H. (2004). Preventing substance use and disordered eating: Initial outcomes of the ATHENA (Athletes Targeting Healthy Exercise and Nutrition Alternatives) Program. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 158(11), 1043. <https://doi.org/10.1001/archpedi.158.11.1043>
- Elliot, D. L., Goldberg, L., Moe, E. L., DeFrancesco, C. A., Durham, M. B., McGinnis, W., & Lockwood, C. (2008). Long-term outcomes of the ATHENA (Athletes Targeting Healthy Exercise & Nutrition Alternatives) program for female high school athletes. *Journal of Alcohol and Drug Education*, 52(2), 73-92. PMID: 19081833; PMCID: PMC2598770.
- Elliot, D. L., Moe, E. L., Goldberg, L., DeFrancesco, C. A., Durham, M. B., & Hix-Small, H. (2006). Definition and outcome of a curriculum to prevent disordered eating and body-shaping drug use. *Journal of School Health*, 76(2), 67-73. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00070.x>
- Englar-Carlson, M., Gleaves, J., Macedo, E., & Lee, H. (2016). What about the clean athletes? The need for positive psychology in anti-doping research. *Performance Enhancement & Health*, 4(3-4), 116-122. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2016.05.002>
- Fallace, P., Aiese, P., Bianco, E., Bolognini, I., Costa, M. P., Esposito, R., Gallé, F., Liguori, G., Pandolfi, R., Pasquarella, C., Savino, G., Valeriani, F., Romano Spica, V., & WDPP. (2019). Peer Education strategies for promoting prevention of doping in different populations. *Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunità*, 31, 556-575. <https://doi.org/10.7416/ai.2019.2316>

- Filleul, V., d'Arripe-Longueville, F., Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K. C., Scoffier-Mériaux, S., & Corrion, K. (2023). Development of a French paper-and-pencil implicit association test to measure athletes' implicit doping attitude (IAT-Dop). *International Review of Social Psychology*, 36(1), 1-19. <https://doi.org/10.5334/irsp.651>
- Fishbach, A., & Shah, J. Y. (2006). Self-control in action: Implicit dispositions toward goals and away from temptations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(5), 820–832. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.5.820>
- Fritz, M. S., MacKinnon, D. P., Williams, J., Goldberg, L., Moe, E. L., & Elliot, D. L. (2005). Analysis of baseline by treatment interactions in a drug prevention and health promotion program for high school male athletes. *Addictive Behaviors*, 30(5), 1001-1005. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2004.08.030>
- Gatterer, K., Gumpenberger, M., Overbye, M., Streicher, B., Schobersberger, W., & Blank, C. (2020). An evaluation of prevention initiatives by 53 national anti-doping organizations: Achievements and limitations. *Journal of Sport and Health Science*, 9(3), 228–239. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.12.002>
- Gleaves, J., Petróczi, A., Folkerts, D., De Hon, O., Macedo, E., Saugy, M., & Cruyff, M. (2021). Doping prevalence in competitive sport: evidence synthesis with “best practice” recommendations and reporting guidelines from the WADA Working Group on Doping Prevalence. *Sports Medicine*, 51(9), 1909-1934. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01477-y>
- Goldberg, L., Bents, R., Bosworth, E., Trevisan, L., & Elliot, D. L. (1991). Anabolic steroid education and adolescents: Do scare tactics work? *Pediatrics*, 87(3), 283-6. PMID: 2000267.
- Goldberg, L., Bosworth, E. E., Bents, R. T., & Trevisan, L. (1990). Effect of an anabolic steroid education program on knowledge and attitudes of high school football players. *Journal of Adolescent Health Care*, 11(3), 210-214.
- Goldberg, L., Elliot, D., Clarke, G. N., MacKinnon, D. P., Moe, E., Zoref, L., Green, C., Wolf, S., L., Greffrath, E., Miller, D., J., & Lapin, A. (1996b). Effects of a multidimensional

- anabolic steroid prevention intervention: The Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids (ATLAS) Program. *Jama*, 276(19), 1555-1562. <https://doi.org/10.1001/jama.1996.03540190027025>
- Goldberg, L., Elliot, D. L., Clarke, G. N., MacKinnon, D. P., Zoref, L., Moe, E., Green, C., & Wolf, S. L. (1996a). The Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids (ATLAS) prevention program: Background and results of a model intervention. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 150(7), 713-721. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1996.02170320059010>
- Goldberg, L., MacKinnon, D. P., Elliot, D. L., Moe, E. L., Clarke, G., & Cheong, J. (2000). The Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids program: Preventing drug use and promoting health behaviors. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 154(4), 332. <https://doi.org/10.1001/archpedi.154.4.332>
- Grossman, S. J., & Smiley, E. B. (1999). APPLE: Description and evaluation of a substance abuse education and prevention program for collegiate athletics. *Journal of Primary Prevention*, 20(1), 51-59. <https://doi.org/10.1023/A:1021354318923>
- Gunnell, K., Poitras, V. J., & Tod, D. (2020). Questions and answers about conducting systematic reviews in sport and exercise psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 13(1), 297-318. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2019.1695141>
- Houlihan, B. (2008). Detection and education in anti-doping policy: A review of current issues and an assessment of future prospects. *Hitotsubashi Journal of Arts and Sciences*, 49(1), 55-71.
- Housman, J. M. (2006). *Understanding female collegiate athletes' intentions to consume sport supplements: an application of the theory of planned behavior*. [Presented for the degree of doctor of philosophy in health education. Office of Graduate Studies of Texas A&M University]. <http://repository.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/5808/etd-tamu-2006A-HEED-Hous-man.pdf?sequence=1>
- Huitt, W. (2011). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. *Educational Psychology Interactive*, 22, 1-4.

- Hurst, P., Ring, C., & Kavussanu, M. (2020). An evaluation of UK athletics' clean sport programme in preventing doping in junior elite athletes. *Performance Enhancement & Health*, 7(3-4), 100155. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2019.100155>
- International Olympic Committee. (2021). *Portrayal guidelines, Gender-equal, fair and inclusive representation in sport*, <https://stillmed.olympics.com/media/Documents/Beyond-the-Games/Gender-Equality-in-Sport/IOC-Portrayal-Guidelines.pdf>
- Jalilian, F., Allahverdipour, H., Moeini, B., & Moghimbeigi, A. (2011). Effectiveness of anabolic steroid preventative intervention among gym users: Applying theory of planned behavior. *Health Promotion Perspectives*, 1(1), 32. <https://doi.org/10.5681/hpp.2011.002>
- James, R., Naughton, D. P., & Petróczi, A. (2010). Promoting functional foods as acceptable alternatives to doping: potential for information-based social marketing approach. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-37>
- Kanayama, G., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2008). Long-term psychiatric and medical consequences of anabolic-androgenic steroid abuse: A looming public health concern? *Drug and Alcohol Dependence*, 98(1-2), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2008.05.004>
- Kavussanu, M., Barkoukis, V., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Skoufa, L., Chirico, A., Lucidi, F., & Ring, C. (2022). A psychological intervention reduces doping likelihood in British and Greek athletes: A cluster randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 61, 102099. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102099>
- Kavussanu, M., Hatzigeorgiadis, A., Elbe, A. M., & Ring, C. (2016). The moral disengagement in doping scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 24, 188-198. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.02.003>
- Kavussanu, M., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Galanis, E., King, A., Hatzigeorgiadis, A., & Ring, C. (2020). A moral intervention reduces doping

- likelihood in British and Greek athletes: evidence from a cluster randomized control trial. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 43(2), 125-139. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0313>
- Kayser, B., & Smith, A. C. T. (2008). Globalisation of anti-doping: The reverse side of the medal. *British Medical Journal*, 337, 584. <https://doi.org/10.1136/bmj.a584>
- Kohlberg, L. (1963). *Moral development and identification*. In H. W. Stevenson (Ed.) & J. Kagan, C. Spiker (Collaborators) & N. B. Henry, H. G. Richey (Eds.), *Child psychology: The sixty-second yearbook of the National Society for the Study of Education, Part 1* (pp. 277–332). National Society for the Study of Education; University of Chicago Press. <https://doi.org/10.1037/13101-008>
- Laure, P., & Favre, A. (2016). « Oser dire non ! », une action flash de prévention des conduites dopantes sportives. *Science & Sports*, 31(5), 278-282. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2016.04.011>
- Laure, P., & Lecerf, T. (2002). Prévention du dopage chez les adolescents : comparaison d'une démarche éducative et d'une démarche informative. *Science & Sports*, 17(4), 198-201. [https://doi.org/10.1016/S0765-1597\(02\)00154-5](https://doi.org/10.1016/S0765-1597(02)00154-5)
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), e1-e34. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Lucidi, F., Mallia, L., Alivernini, F., Chirico, A., Manganelli, S., Galli, F., Biasi, V., & Zelli, A. (2017). The effectiveness of a new school-based media literacy intervention on adolescents' doping attitudes and supplements use. *Frontiers in Psychology*, 8, 749. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00749>
- Lucidi, F., Zelli, A., Mallia, L., Grano, C., Russo, P. M., & Violani, C. (2008). The social-cognitive mechanisms regulating adolescents' use of doping substances. *Journal of Sports Sciences*, 26(5), 447–456. DOI: <https://doi.org/10.1080/02640410701579370>

- Maciej Henneberg, A. H. (2014). Anti-doping systems in sports are doomed to fail: A probability and cost analysis. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 04(05). <https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000148>
- MacKinnon, D. P., Goldberg, L., Clarke, G. N., Elliot, D. L., Cheong, J., Lapin, A., Moe, E. L., & Krull, J. L. (2001). Mediating mechanisms in a program to reduce intentions to use anabolic steroids and improve exercise self-efficacy and dietary behavior. *Prevention Science*, 2(1), 15-28. <https://doi.org/10.1023/a:1010082828000>
- Maennig, W. (2014). Inefficiency of the anti-doping system: Cost reduction proposals. *Substance Use & Misuse*, 49(9), 1201–1205. <https://doi.org/10.3109/10826084.2014.912065>
- Manges, T., Seidel, K., Walter, N., Schüler, T., & Elbe, A. M. (2022). Answering the call for values-based anti-doping education—An evidence-informed intervention for elite adolescent athletes in Germany and Austria. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 859153. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.859153>
- Manges, T., Walter, N., & Elbe, A-M. (2021). Validation of the KMES scale for assessing the collective moral attitude of sport groups. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 8(1), 2–13. <https://doi.org/10.1026/1612-5010/a000324>
- Marschall, D., Sanftner, J., & Tangney, J. P. (1994). *The state shame and guilt scale*. Fairfax, VA: George Mason University.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma Group. (2009). Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Physical Therapy*, 89(9), 873-880. <https://doi.org/10.1093/ptj/89.9.873>
- Murofushi, Y., Kawata, Y., Kamimura, A., Hirosawa, M., & Shibata, N. (2018). Impact of anti-doping education and doping control experience on anti-doping knowledge in Japanese university athletes: A cross-sectional study. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 13(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s13011-018-0178-x>
- Nicholls, A. R., Levy, A. R., Meir, R., Sanctuary, C., Jones, L., Baghurst, T., Thompson, M. A., & Perry, J. L. (2019). The development and validation of the Adolescent Sport

- Drug Inventory (ASDI) among athletes from four continents. *Psychological Assessment*, 31(11), 1279-1293. <https://doi.org/10.1037/pas0000750>
- Nicholls, A. R., Morley, D., Thompson, M. A., Huang, C., Abt, G., Rothwell, M., Cope, E., & Ntoumanis, N. (2020). The effects of the iPlayClean education programme on doping attitudes and susceptibility to use banned substances among high-level adolescent athletes from the UK: A cluster-randomised controlled trial. *International Journal of Drug Policy*, 82, 102820. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2020.102820>
- Nilsson, S., Allebeck, P., Marklund, B., Baigi, A., & Fridlund, B. (2004). Evaluation of a health promotion programme to prevent the misuse of androgenic anabolic steroids among Swedish adolescents. *Health Promotion International*, 19(1), 61-67. <https://doi.org/10.1093/heapro/dah108>
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Barkoukis, V., & Backhouse, S. (2014). Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-analysis. *Sports Medicine*, 44(11), 1603–1624. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0240-4>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medicine Journal*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Paulus, C. (2009). Der Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen SPF (IRI) zur messung von empathie: psychometrische evaluation der deutschen version des interpersonal reactivity index. *Universität des Saarlandes*. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.9249>
- Petróczi, A., & Aidman, E. (2009). Measuring explicit attitude toward doping: Review of the psychometric properties of the Performance Enhancement Attitude Scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(3), 390-396. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2008.11.001>

- Petróczi, A., Hudson, A., Allen, M., and SAFEYOU Consortium (2021). *Know your body. Know your substances. Know your rules: Developing doping awareness literacy with the Safe You Programme*. OSF. Available online at: [osf.io/w3vkj](https://osf.io/w3vkj) (accessed December 22, 2021).
- Petróczi, A., & Naughton, D. P. (2011). Impact of multidisciplinary research on advancing anti-doping efforts. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 3(2), 235-259. <https://doi.org/10.1080/19406940.2011.577083>
- Pöppel, K. (2021). Efficient ways to combat doping in a sports education context!? A systematic review on doping prevention measures focusing on young age groups. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.673452>
- Ranby, K. W., Aiken, L. S., MacKinnon, D. P., Elliot, D. L., Moe, E. L., McGinnis, W., & Goldberg, L. (2009). A mediation analysis of the ATHENA intervention for female athletes: prevention of athletic-enhancing substance use and unhealthy weight loss behaviors. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(10), 1069-1083. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp025>
- Ring, C., Kavussanu, M., Lucidi, S., & Hurst, P. (2019). Effects of personal and situational factors on self-referenced doping likelihood. *Psychology of Sport and Exercise*, 41(2), 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.11.003>
- Ring, C., Kavussanu, M., Simms, M., Mazanov, J. (2018). Effects of situational costs and benefits on projected doping likelihood. *Psychology of Sport and Exercise*, 34, 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.09.012>
- Sagoe, D., Holden, G., Rise, E. N. K., Torgersen, T., Paulsen, G., Krosshaug, T., Lauritzen, F., & Pallesen, S. (2016). Doping prevention through anti-doping education and practical strength training: The Hercules program. *Performance Enhancement & Health*, 5(1), 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2016.01.001>
- Sagoe, D., Molde, H., Andreassen, C. S., Torsheim, T., & Pallesen, S. (2014). The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Annals of Epidemiology*, 24(5), 383-398. <https://dx.doi.org/10.1016/j.annepidem.2014.01.009>

- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Gherzi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & the PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: Elaboration and explanation. *British Medical Journal*, 349, 7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Shelley, J., Thrower, S. N., & Petróczi, A. (2021). Racing clean in a tainted world: A qualitative exploration of the experiences and views of clean British elite distance runners on doping and anti-doping. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.673087>
- Singler, A. (2015). *Doping Prevention—Demands and Reality*. Routledge Handbook of Drugs and Sport.
- Sipavičiūtė, B., Šukys, S., & Dumčienė, A. (2020). Doping prevention in sport: Overview of anti-doping education programmes. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 2(117), 39-48. <https://10.33607/bjhs.v2i117.916>
- The PLoS Medicine Editors. (2011). Best practice in systematic reviews: The importance of protocols and registration. *PLoS Medicine*, 8(2), e1001009. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001009>
- Trabal, P. (2014). *La prévention du dopage dans le sport: insuffisances et défis*. Éditions de l'UNESCO.
- Trenhaile, J., Choi, H. S., Proctor, T. B., & Work, P. (1998). The effect of anabolic steroid education on knowledge and attitudes of at-risk preadolescents. *Journal of Alcohol and Drug Education*, 20-35.
- Tricker, R., & Connolly, D. (1996). Drug education and the college athlete: evaluation of a decision-making model. *Journal of Drug Education*, 26(2), 159-181. <https://doi.org/10.2190/11Q1-R721-QTWJ-R6A5>
- Vamos, S., & Steinmann, A. (2019). Applying a health literacy lens to youth sport: a focus on doping prevention in Germany. *Global Health Promotion*, 26(1), 95-99. <https://doi.org/10.1177/175797591668>
- Wicki, M., Kuntsche, S., Stucki, S., Marmet, S., & Annaheim, B. (2018). Outcome evaluation of 'Cool and Clean', a sports-based substance use prevention programme for young people in Switzerland. *Health Education Journal*, 77(2), 226-240. <https://doi.org/10.1177/0017896917745105>

- Wiers, R. W., Eberl, C., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2011). Retraining automatic action tendencies changes alcoholic patients' approach bias for alcohol and improves treatment outcome. *Psychological Science*, 22(4), 490–497. <https://doi.org/10.1177/0956797611400615>
- Wippert, P. M., & Fließer, M. (2016). National doping prevention guidelines: Intent, efficacy and lessons learned-A 4-year evaluation. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 11(35), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s13011-016-0079-9>
- Woolf, J. J. R. (2020). An examination of anti-doping education initiatives from an educational perspective: Insights and recommendations for improved educational design. *Performance Enhancement & Health*, 8(2-3), 100178. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2020.100178>
- World Health Organization. (1986). *Ottawa charter for health promotion, 1986* (No. WHO/EURO: 1986-4044-43803-61677). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/349652>
- World Anti-Doping Agency. (2018). *Annual report: The right way to together*. <https://www.wada-ama.org/en/resources/finance/annual-report>
- World Anti-Doping Agency. (2021c). *2021 Code implementation support program guidelines for the International Standard for Education (ISE)*. <https://www.wada-ama.org/en/resources/guidelines-2021-international-standard-education-ise>
- World Anti-Doping Agency. (2021b). *International Standard for Education*. [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/international\\_standard\\_ise\\_2021.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/international_standard_ise_2021.pdf)
- World Anti-Doping Agency. (2021a). *World Anti-Doping Code, 2021*. [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021\\_wada\\_code.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021_wada_code.pdf)

## Résumé de l'étude 5

Dans les études précédentes, nous avons vu que le dopage s'expliquait par des prédictors proximaux (e.g., attitudes) et distaux (e.g., buts d'accomplissement), et que certaines situations rendaient les sportifs plus vulnérables (e.g., burnout sportif). Nous avons également observé une récente complexification du paysage de l'antidopage, avec des prérequis de la littérature et du mouvement institutionnel parfois en désaccord. Par conséquent, il était essentiel de dresser un état des lieux des interventions éducatives antidopage existantes et de fournir un cadre intégratif de recommandations, basé sur une revue de la littérature ainsi que sur les connaissances de l'AMA, spécifiques et adaptées à chaque catégorie de sportifs.

Tous les articles publiés en anglais et en français jusqu'en novembre 2022 portant sur des actions d'éducation antidopage, ont été identifiés par des recherches sur des bases de données en suivant les lignes directrices PRISMA. Au total, 28 études basées sur 21 interventions ont été incluses. Elles ciblent davantage les hommes que les femmes et sont massivement conduites chez de jeunes athlètes. Elles mobilisent généralement plusieurs catégories d'éducation (e.g., apport d'information, développement de l'éthique et des valeurs, Backhouse et al., 2014), bien que l'apport d'information et de connaissances prédomine. Nous constatons que le développement des valeurs rencontre un intérêt croissant depuis quelques années, et que l'attention se porte actuellement sur la littératie. Nous proposons de considérer la catégorie « entraînement physique » comme approche éducatrice à part entière, offrant aux sportifs une alternative au dopage.

Les interventions mixant les approches, comprenant plusieurs sessions et celles délivrées par des éducateurs spécialement formés semblent être les plus efficaces. De plus, près de la moitié des études affirment obtenir tous les résultats escomptés sur le court terme, tandis que les résultats sont davantage nuancés sur le long terme. Toutefois, les études adoptent des objectifs et indicateurs de réussite différents, rendant les comparaisons difficiles. Cette revue a d'ailleurs permis de mettre en lumière le besoin urgent de développer un ou des outils d'évaluation des interventions antidopage, notamment basés sur des mesures implicites.

Si l'équilibre entre le traditionnel apport de connaissances et le développement des compétences psychosociales semble se stabiliser, ce travail pointe quelques manques à pallier. Les études apparaissent peu concernées par la prise en compte de la motivation d'accomplissement (e.g., buts d'accomplissement) des participants et encore moins par leur santé mentale. Les initiatives éducatives semblent peu spécifiques aux publics visés et les études portent essentiellement sur les adolescents, négligeant d'autres groupes de sportifs, comme les enfants ou les sportifs plus à risques (e.g., sportifs de haut niveau, professionnels). Par ailleurs, les interventions recensées paraissent rarement ancrées dans des cadres théoriques et les mesures de l'efficacité des interventions demeurent questionnables. Les lacunes soulevées et les lignes directrices concrètes ainsi tracées, devraient permettre aux acteurs de l'antidopage de dessiner de futures interventions d'éducation, spécifiques à chaque catégorie de sportifs.

## Discussion générale

Le dopage est une préoccupation majeure dans le monde sportif et particulièrement en cyclisme. Éduquer pour mieux prévenir et comprendre les mécanismes explicatifs qui sous-tendent les comportements de dopage sont des axes de réflexion absolument nécessaires aujourd'hui. L'objet principal de cette thèse était d'identifier les situations de vulnérabilité prédisposant au dopage, d'approfondir les mécanismes psychologiques sous-jacents et de fournir des recommandations permettant la conception d'un programme de prévention efficace. Ce travail s'est principalement focalisé sur les facteurs motivationnels et sur le rôle du burnout à l'égard du dopage chez des cyclistes compétiteurs. Nos recherches se sont notamment appuyées sur : (a) le modèle théorique en 2x2 des buts d'accomplissement (A. J. Elliott & McGregor, 2001) qui présente un réel intérêt au regard du dopage (Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020) et (b) une approche intégrative du burnout sportif incluant les dimensions de l'ABO-S (Isoard-Gauthier et al., 2018), complétées de la dimension lassitude cognitive (Shirom & Melamed, 2006), dont l'application au contexte sportif n'avait pas encore été faite. Les attitudes explicites et l'intention de se doper issues de la TCP (Ajzen, 1991), le comportement de dopage auto-rapporté ainsi que les attitudes implicites ont fait figure de variables dépendantes.

Le présent travail doctoral a notamment permis de répondre aux questions suivantes :

- 1. Quelles sont les situations de vulnérabilité reliées au dopage et quel est le rôle des facteurs motivationnels ?**
- 2. Dans quelle mesure le burnout pourrait-il prédisposer certains cyclistes à se doper ? Quel serait alors le rôle conjoint du burnout et des buts d'accomplissement à l'égard des variables du dopage ?**
- 3. Comment les situations de vulnérabilité et les facteurs motivationnels sont-ils pris en compte dans les interventions d'éducation antidopage ? Quelles sont les caractéristiques d'efficacité de ces interventions et comment pourraient-elles être optimisées ?**

## **Question 1 : Quelles sont les situations de vulnérabilité reliées au dopage chez les cyclistes et quel est le rôle des facteurs motivationnels ?**

Un certain nombre de facteurs psychologiques expliquant le dopage chez les sportifs ont été identifiés et ont acquis une légitimité scientifique (e.g., Backhouse et al., 2016). Toutefois, la compréhension du phénomène dans le sport demeure limitée (e.g., Ntoumanis et al., 2014). Les études qualitatives existantes ont apporté de précieuses contributions à la compréhension des situations de vulnérabilité chez les cyclistes (e.g., Didymus & Backhouse, 2020 ; Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015). Cependant, une grande partie de ces recherches tendait à se concentrer sur des dimensions singulières de la vulnérabilité, tels que les aspects physiques ou psychologiques. Cette approche fragmentée a pu entraver une compréhension plus globale de la manière dont plusieurs formes de vulnérabilité pouvaient converger vers le comportement de dopage. Par ailleurs, il y avait un manque dans les études de catégorisation des différents types de vulnérabilités, limitant ainsi l'applicabilité pratique des résultats pour mieux dépister, détecter et prévenir le dopage. Les résultats de la première étude, basée sur l'analyse du discours de sportifs dopés ont permis d'identifier quatre catégories de situations de vulnérabilité, respectivement psychologique, physique, relationnelle et contextuelle.

### **Situations de vulnérabilité psychologique**

Nous avons observé que les parcours des sportifs étaient ponctués d'épisodes d'affects négatifs telles que des situations d'épuisement émotionnel et cognitif, de dépression et d'anxiété et de stress. La dépression est caractérisée par une réduction de l'intérêt et de la satisfaction portée à sa propre existence, entraînant une baisse d'énergie et une fatigue accrue (Kanter et al., 2008). Elle génère des conséquences négatives sur la vie des individus, chez qui des événements qui d'ordinaire entraînent du plaisir et de la joie, n'ont alors plus d'effet positif (Kanter et al., 2008). Dans notre étude, les sportifs s'auto-diagnostiquaient dépressifs à certains moments de leur carrière. Ces épisodes apparaissaient souvent suite à une succession d'échecs sportifs. La difficulté à surmonter les épreuves semblait accablante, incitant les sportifs à recourir au dopage

pour remonter la pente, comme cela a déjà été souligné dans la littérature (e.g., Hauw, 2013 ; Hauw & Bilard, 2012). Dans d'autres cas néanmoins, nous avons observé que des périodes dépressives suivaient l'euphorie d'une grande victoire. Les sportifs cherchaient à combler le vide ressenti une fois l'événement terminé. À notre connaissance, cette idée n'a pas été identifiée dans la littérature sur le dopage, ni même dans celle du sport. Toutefois, des auteurs spécialisés dans le burnout sportif ont souligné que, chez les « champions », habités par le besoin impérieux, presque vital, de gagner, la victoire tant attendue n'apportait pas une joie intense mais plutôt un soulagement, de courte durée, jusqu'au prochain défi (Maillot, sous presse). Cette réflexion souligne l'intérêt de prendre en compte les buts d'accomplissement de la population à l'étude, point sur lequel nous reviendrons ultérieurement.

Les notions d'anxiété et de stress renvoient à un état psychologique dans lequel l'individu estime ne pas être en capacité de faire face à des circonstances peu claires et confuses pour l'anxiété (Zeidner & Matthews, 2010) ou identifiées dans le cadre du stress (Lazarus & Folkman, 1984). Plus de la moitié de nos sportifs affirmaient avoir consommé des substances dopantes précisément pour faire face à des situations qu'ils estimaient insurmontables (e.g., les attentes de l'équipe, le niveau de la concurrence) sans une aide extérieure et en l'occurrence le dopage. Ces résultats corroborent ceux de précédents travaux (Didymus & Backhouse, 2020 ; Withaker et al., 2017). De façon surprenante, nous avons identifié le concept d'auto-sabotage, émergent du discours de trois sportifs lors des entretiens. Les participants rapportaient en substance avoir délibérément consommé des produits dopants espérant, plus ou moins implicitement, qu'une telle révélation mettrait fin à leur calvaire. Dans un des entretiens par exemple, un sportif affirmait que l'annonce du test positif avait sonné le glas d'une situation insupportable pour lui. Ces éléments illustrent particulièrement le caractère insoutenable des situations dans lesquelles les sportifs se trouvent lorsqu'ils s'engagent dans des comportements de dopage (Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015).

La santé mentale des sportifs à l'étude est donc apparue fragile, et cela se retranscrit également dans la prévalence des troubles du comportement alimentaire rapportés. Motivés par la quête d'un ratio poids-puissance optimal et caractérisés par un besoin d'hyper-contrôle, les cyclistes semblent prêts à tout, y compris compromettre leur santé et leur vie sociale. Le comportement de dopage semble parfois glisser vers une

addiction pathologique, les sportifs ne pouvant plus se passer des substances consommées ou des résultats obtenus.

### Rôle des facteurs motivationnels

Une motivation maldaptative est apparue centrale pour expliquer le comportement de dopage des sportifs de l'étude 1. Nos résultats apparaissent sans équivoque, tous les participants étaient animés du désir constant d'exceller et d'une soif insatiable de victoire. Ces objectifs font écho au but performance-approche (A. J. Elliot & McGregor, 2001), que la littérature a constamment identifié comme maladaptatif à l'égard du dopage (e.g., Barkoukis et al., 2011, 2013, 2020 ; Lazuras et al., 2015). Il est intéressant de noter que même les objectifs auto-référencés (i.e., maîtrise-approche) semblaient teintés par ce désir d'exceller, avec des sportifs motivés par le besoin de se prouver quelque chose. En parallèle, la peur d'échouer était présente lors du passage à l'acte. Les cyclistes semblaient croire qu'ils n'étaient pas dignes et ne pouvaient tolérer l'idée d'être défaillants dans leur sport, des motivations qui résonnent avec les buts d'évitement. Nos résultats font ainsi écho à ceux de Daumiller et al. (2022), suggérant qu'un but maîtrise-évitement dans le sport de haut niveau serait lié au désir de l'athlète qui veut éviter l'échec de ne pas être à la hauteur de ses hauts standards d'attente personnelle. Dans la littérature, une relation positive entre performance-évitement et dopage (Barkoukis et al., 2013, 2020) a été démontrée auprès d'une population de sportifs. Néanmoins, nos observations sont difficiles à comparer avec la littérature existante puisqu'aucune autre étude que la nôtre basée sur le discours, n'a évalué les buts d'accomplissement chez des athlètes s'étant dopés. L'analyse du discours des participants a révélé l'existence d'une motivation contrôlée, des incitations financières servant souvent de facteur de motivation à long terme éclipsant même leur passion pour le cyclisme (Aubel & Ohl, 2014).

Pris ensemble, ces observations pourraient souligner l'existence d'une culture compétitive axée sur la réussite à tout prix, où la victoire est valorisée possiblement au détriment de la santé et de l'éthique sportive (Hardwicke, 2023). Les sportifs dopés, très fortement marqués par cette motivation d'accomplissement d'être champions, en sont d'autant plus fragilisés que rien ne semble les arrêter, pas même les échecs à répétition

ou l'épuisement. Ils se montrent prêts à tout, y compris se doper en dernier recours. Diverses stratégies de l'ordre du désengagement moral étaient mobilisées afin d'échapper ou d'annihiler des auto-sanctions affectives (e.g., Corrion et al., 2017 ; Kavussanu et al., 2016). Ces résultats mériteraient d'être considérés parallèlement à l'étude très récente de Kesenheimer et al. (2023) qui, comme nous l'avons déjà évoqué, visait à déterminer les motivations des sportifs dans la pratique du cyclisme. Ces chercheurs ont constaté que les motivations primaires des cyclistes pour leur sport renvoyaient par certains traits à des tendances sadomasochistes et à la recherche de sensations (Kesenheimer et al., 2023). En conséquence, il est plausible que les sportifs qui s'engagent dans le cyclisme soient à la base, des individus à risques spécifiques.

### Situations de vulnérabilité physique

La nature intrinsèquement exigeante du sport pousse les cyclistes vers des stratégies qui peuvent contourner les règles pour faire face à des problèmes tels que l'épuisement physique, le manque de récupération ou les carences nutritionnelles. Tous les participants de notre échantillon ont rapporté avoir rencontré des situations d'épuisement physique, intenses et prolongées, ce qui n'est pas surprenant au regard de la pratique à haut niveau d'un sport aussi exigeant physiquement que celui du cyclisme (e.g., Decroix et al., 2016 ; Garnotel, 2009). Selon la théorie de la passerelle « *Gateway Theory* », la consommation accrue de compléments alimentaires peut évoluer vers le dopage (e.g., Backhouse et al., 2013 ; Mallick et al., 2023). En étudiant de front la consommation de produits licites (e.g., compléments alimentaires) et illicites, Hauw et Mohamed (2015) offrent une perspective développementale de la vulnérabilité. Ce phénomène était clairement observable dans notre étude qualitative, avec des périodes de carences nutritionnelles, avérées ou anticipées. À un certain stade, les cyclistes semblaient consommer indistinctement compléments alimentaires et substances dopantes. De leur point de vue, ces substances étaient indispensables pour maintenir l'homéostasie pendant des périodes d'entraînement intenses et prolongées, ce qui rappellent les motifs soulevés dans l'étude de Bilard et al. (2011). Nous avons remarqué d'ailleurs que le terme « dopage » était rarement employé, remplacé par une sémantique

aux consonnances plus médicales telles que « préparation pharmacologique », « médication » ou parfois même « vitamines ».

Etonnamment, un seul sportif de l'échantillon a rapporté avoir eu recours à des substances dopantes lors d'une reprise post-blessures, un moment identifié comme propice au dopage selon la littérature (e.g., Engelberg et al., 2015 ; Mazanov et al., 2011 ; Whitaker et al., 2017). Les autres participants avaient davantage tendance à prendre leurs distances par rapport au sport dans ces périodes et, plus important encore, par rapport à leurs comportements inadaptés en lien avec la pratique (e.g., surentrainement, hyper-contrôle). En conséquence, la différence qui s'opère entre une période de carences et une période de blessures réside dans la possibilité ou non de maintenir la pratique sportive et dans le caractère visible et tangible ou invisible de la problématique. Des travaux supplémentaires méritent d'approfondir ces aspects, notamment pour mieux comprendre pourquoi nos conclusions diffèrent de celles des travaux précédents (e.g., Engelberg et al., 2015 ; Mazanov et al., 2011).

### Le burnout sportif : une situation de vulnérabilité à l'égard du dopage ?

Examinées conjointement, les situations de vulnérabilité psychologique et physique nous ont amenées à suggérer une association entre le burnout et le dopage chez la quasi-totalité des cyclistes interrogés. En effet, des recherches antérieures ont souligné que la transition vers le dopage était souvent marquée par de la fatigue, du stress et une perte d'enthousiasme (e.g., Hauw, 2013 ; Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015), et nos résultats confirment cette tendance. Tous les participants de notre échantillon ont rapporté avoir rencontré des situations d'épuisement physique, et rapportaient également avoir du mal à maintenir leur concentration, insistant sur l'aspect mental de leur fatigue. Cette lassitude cognitive, jusqu'à présent non étudiée dans le contexte sportif (Shirom & Melamed, 2006), affectait leur capacité à réfléchir et à se concentrer, dégradant d'autant plus leurs performances. Cet état d'épuisement physique et mental entravait leurs performances, et les sportifs étaient nombreux à rapporter un sens réduit d'accomplissement, malgré des perceptions de compétences élevées à la base. Certains persistaient à s'entraîner et à concourir dans cet état d'épuisement jusqu'à ressentir du dégoût pour leur sport. Ces différentes dimensions :

épuisement physique, sens réduit d'accomplissement et dévaluation sportive, correspondent à celles du burnout sportif selon des définitions récentes (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2018). Cet état d'épuisement physique et mental conduisait les sportifs à considérer le dopage comme une solution efficace, si ce n'est unique, pour faire face à la situation et atteindre leurs objectifs. Nos travaux corroborent ainsi la littérature sur le sujet (e.g., Aibel & Ohl, 2014 ; Hauw, 2013 ; Hauw & Mohamed, 2015), et invitent à examiner plus précisément le rôle du burnout comme situation de vulnérabilité envers le dopage.

### Situations de vulnérabilité relationnelle

En accord avec des travaux antérieurs, le comportement de dopage émergeait parfois dans le cadre d'actions coordonnées et collectives au sein d'un groupe d'athlètes, actions gérées de manière hiérarchique (e.g., Brissonneau et al., 2008 ; Hauw, 2013a ; Lentillon-Kaestner & Castairs, 2010). Certains sportifs arrivant dans une équipe professionnelle, rapportaient s'être pliés aux règles de dopage en vigueur, en faisant naïvement confiance au corps médical ou à l'autorité, ou bien en fermant les yeux. Ces propos étaient généralement tenus par les sportifs retraités de notre échantillon, courant à l'époque pré-Festina. D'autres cyclistes, notamment ceux des nouvelles générations, ont commencé à consommer des substances seuls, sans avoir exploré d'autres options (Hauw & Mohamed, 2015). Les cyclistes dopés semblaient fermés à toutes les influences ou distractions environnementales extérieures à la performance (Hauw, 2013a ; Hauw & Bilard, 2012). Certains rapportent s'être isolés petit à petit et avoir caché à tout le monde leur consommation.

Par ailleurs, des situations d'emprise et de harcèlement sexuel ont été mentionnées spontanément par la moitié de notre échantillon, hommes et femmes confondus. Deux cyclistes ont rapporté avoir subi des abus sexuels dans l'enfance, ce qui peut éventuellement signifier que certains psychotraumatismes fragilisent le sportif avant qu'il n'atteigne le sport de haut niveau (Fasting, 2013). D'autres cyclistes déclaraient avoir consommé des substances dopantes par obéissance à leur entraîneur. Parfois, celui-ci utilisait un chantage affectif, menaçant de se suicider ou de tuer l'athlète s'il refusait de se doper. Dans d'autres cas, les sportifs considéraient personnellement

le dopage comme le seul moyen d'être en capacité de répondre aux attentes de celui sous l'emprise duquel ils étaient. Ce phénomène souligne l'influence des entraîneurs et des directeurs sportifs au sein de l'environnement cycliste (Fasting, 2013). Plus généralement, cela questionne l'influence délétère de la structure organisationnelle du cyclisme (D. J. Larson & Maxcy, 2013), où les athlètes dépendent des cadres d'équipe et des résultats (Aubel & Ohl, 2014).

Aucune étude ne semble avoir identifié de relation entre harcèlement ou abus sexuel et dopage en sport. Néanmoins, les travaux sur le sujet du harcèlement sexuel indiquent que, puisque les sportifs se socialisent à travers la culture sportive, particulièrement au niveau élite, ils sont plus enclins à accepter et à tolérer ce genre de déviances, considérées comme partie intégrante de la culture masculine du sport (Brackenridge, 1997 ; Cense & Brackenridge, 2001). En clair, il s'agirait du prix à payer pour accéder au rang d'élite. Des travaux récents suggèrent que le cyclisme sur route compétitif a été développé sur des fondements traditionnels, où un archétype strict de la masculinité est valorisé (Hardwicke, 2023). En conséquence, certaines déviances telles que la misogynie et la marginalisation d'autres groupes (e.g., homophobie) seraient prégnantes dans la discipline. Hardwicke (2023) établit un lien avec le phénomène de dopage, suggérant que ce contexte aurait favorisé l'adoption du dopage comme une démarche cohérente pour les cyclistes, contribuant à son intégration dans la culture du sport (Hardwicke, 2023). Par ailleurs, certains traits de personnalité des athlètes de haut niveau (Murray, 2019), en particulier des cyclistes (Kesenheimer et al., 2023), tels que des niveaux élevés de perfectionnisme et des tendances sadomasochistes pourraient les rendre plus vulnérables à l'influence de celui qui leur promet le succès. La prévalence de l'emprise et du harcèlement soulignée dans l'étude 1 soulève des problèmes systémiques supplémentaires qui pourraient non seulement influencer les comportements de dopage, mais aussi créer une culture de vulnérabilité et d'exploitation nécessitant d'être prise en compte.

### Situations de vulnérabilité contextuelle

Le dopage en cyclisme revêt un caractère particulier, et l'héritage historique où il était organisé et structuré au sein d'une équipe semble déteindre sur les croyances des

jeunes générations. De jeunes sportifs de notre étude ont rapporté s'être dopés en imaginant que tous les cyclistes le faisaient et qu'il s'agissait d'une pratique inévitable dans la discipline, illustrant « l'effet de faux consensus » (Petróczi et al., 2008b) et l'environnement familial semblait soutenir le comportement de dopage. Aucun des sportifs n'a rapporté de réactions négatives de l'un de ses proches à l'annonce de cette pratique. La plupart du temps, ces derniers fermaient les yeux ou émettaient justes quelques inquiétudes sur les risques encourus pour la santé. Dans d'autres cas, les sportifs se percevaient plutôt encouragés par leurs proches. Ces résultats confirment le rôle des normes sociales sur l'engagement ou le maintien du comportement (e.g., Fincoeur et al., 2018). Cela implique également que l'acceptation, ou du moins le manque d'une désapprobation ouverte, renforce les mécanismes identifiés du désengagement moral.

Par ailleurs, le cyclisme étant un sport très exigeant par essence et se pratiquant à l'extérieur, certains cyclistes rapportaient avoir adopté des stratégies parfois en dehors des règles pour faire face aux conditions météorologiques desquelles dépend la pratique (i.e., lutter contre le froid et la canicule). Ce point corrobore là encore les motifs de santé déclarés par les sportifs (Bilard et al., 2011), puisque les produits dopants sont consommés avant tout pour éviter que des conditions environnementales ne dégradent leur santé.

Finalement, des enjeux compétitifs ressortis des entretiens ont été relégués à l'arrière-plan. Ce que nous observons est une nouvelle invitation à démanteler la vision simpliste selon laquelle les gains financiers sont la source de la problématique (Houlihan, 2008).

En conclusion, le dopage est une stratégie pour faire face aux exigences d'une situation, et répond à une quête de victoire. Cette pratique semble parfois être un échappatoire potentiel, expression d'émotions enfouies ou porte de sortie d'un vécu qui devient trop lourd à porter. Le dopage peut sembler réfléchi et prémédité. Néanmoins, à la lecture des entretiens, il apparaît souvent motivé par des processus spontanés, émergeant de situations auxquelles les sportifs n'étaient pas préparés, parfois en conflit avec leurs propres valeurs ou en regard de conséquences négatives qu'ils ont pleinement prises en compte, suggérant des forces en jeu plus implicites.

## **Question 2 : Dans quelle mesure le burnout pourrait-il prédisposer certains cyclistes à se doper ? Quel serait alors le rôle conjoint des buts d'accomplissement et du burnout à l'égard des variables du dopage ?**

### **Le burnout : une situation de vulnérabilité à l'égard du dopage chez les cyclistes**

Le burnout est manifestement présent dans les témoignages des cyclistes dopés de la première étude. Les participants étaient en majorité physiquement et émotionnellement épuisés au moment du passage à l'acte. L'étude expérimentale conduite chez des cyclistes de haut niveau (Etude 4) tend à confirmer l'implication du burnout dans le dopage puisque les résultats issus des analyses de variance (ANOVA) montrent un effet du burnout sur l'intention de dopage. Le modèle d'équations structurelles (Etude 3), portant sur des cyclistes compétiteurs, souligne une relation positive entre l'épuisement physique et l'intention de se doper ainsi qu'une relation positive entre la lassitude cognitive et les attitudes explicites à l'égard du dopage. Ces résultats résonnent aux observations de l'étude 1. Un état d'épuisement physique et cognitif semble être un déterminant essentiel des attitudes et de l'intention de dopage chez les sportifs.

Aucun des buts d'accomplissement n'était associé à des sentiments négatifs envers le sport dans la matrice des corrélations de l'Etude 3. Par conséquent, cette dimension n'a pas été intégrée dans le modèle d'équations structurelles. Cette dimension, au niveau descriptif, semblait être la moins présente chez les participants (i.e., des cyclistes compétiteurs). Les sportifs dopés de l'Etude 1 en revanche, apparaissaient tellement épuisés qu'ils en arrivaient même à éprouver des sentiments négatifs à l'égard de leur sport. Il a été montré que cette dimension<sup>30</sup> survenait à un stade avancé du syndrome du burnout sportif (e.g., Goodger et al., 2007 ; Martinent et al., 2016), ce qui pourrait signifier que les cyclistes de l'Etude 1 aient persisté dans leur pratique sportive malgré un état d'épuisement. Généralement, le détachement cognitif et émotionnel entraîné par les sentiments négatifs à l'égard du sport oriente les sportifs vers l'abandon (Isoard-Gauthier et al., 2016a). Plusieurs facteurs d'aliénation

---

<sup>30</sup> Dans sa dénomination « dévaluation sportive ».

contribuent au fait que certains sportifs restent engagés dans le sport (Gustafsson et al., 2018), malgré les conséquences négatives pour leur développement et leur santé (Gustafsson, et al., 2011). Gerber et al. (2019) ont montré que des athlètes élités présentant des symptômes élevés de burnout, semblaient se détacher explicitement du sport (i.e., mesures auto-rapportées de dévaluation sportive). Les mesures implicites des attitudes envers le sport en revanche restaient positives. Étant donné que ces attitudes opèrent de manière plus spontanée et affective (i.e., sans une pondération active des coûts et des bénéfices), ces résultats mettent en lumière la difficulté rencontrée par certains athlètes à réduire ou à cesser leur engagement dans le sport d'élite (Gerber et al., 2019). Cela suggère que le burnout est un processus qui s'aggrave avec le temps, menant éventuellement à des choix extrêmes comme l'abandon (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2016a; H. K. Larson et al., 2019) ou bien, dans le cadre de nos travaux, au dopage, pour maintenir un niveau de performance ou simplement survivre dans l'environnement compétitif. Ces observations corroborent celles d'études antérieures présentant le dopage comme seule issue face à une situation qui devient intenable (e.g., Hauw & Mohamed, 2015 ; Petróczi & Aidman, 2008).

L'accomplissement réduit n'est apparu relié à aucune variable du dopage dans le modèle d'équations structurelles (Étude 3). D'un point de vue descriptif, la moyenne des scores pour cette dimension était relativement équivalente aux autres dimensions du burnout chez des sportifs compétiteurs (Étude 3). Cette dimension est apparue en revanche moins présente que les autres chez des sportifs dopés (Étude 1). De fait, il semble pertinent de supposer que les sportifs qui ont un accomplissement réduit, convaincus que quels que soient les efforts fournis ou stratégies déployées ils seront en échec, pourraient abandonner la pratique estimant que même le dopage ne pourrait rien pour eux. Cela a déjà été observé dans la littérature sportive (Isoard-Gauthier et al., 2013 ; Raedeke & A. L. Smith, 2001). Dans le monde du travail, un sens réduit d'accomplissement entraîne une augmentation des démissions et arrêts de travail (e.g., Patel et al., 2019).

Par conséquent, le burnout en sport, comme dans d'autres contextes d'accomplissement, semble bel et bien constituer une situation de vulnérabilité à l'égard du dopage.

## Rôle conjoint des buts d'accomplissement et du burnout à l'égard du dopage

Les résultats des études corrélacionnelle (Etude 3) et expérimentale (Etude 4) montrent respectivement le rôle médiateur et modérateur du burnout dans la relation buts-dopage.

L'étude corrélacionnelle (Étude 3) a révélé plus précisément que le but performance-évitement était associé positivement non seulement à l'intention de se doper, mais aussi aux attitudes explicites en faveur du dopage. Cette association était à la fois directe et médiée par la lassitude cognitive. Autrement dit, il semblerait que les cyclistes visant principalement à éviter de terminer à la dernière place soient plus enclins à considérer le dopage comme une solution, d'autant plus lorsqu'ils ressentent de la lassitude cognitive. Chez les sportifs dopés (Etude 1), la peur de l'échec est bien apparue comme une motivation maladaptative à l'égard du dopage. Par ailleurs, l'étude corrélacionnelle (Etude 3) a mis en évidence une corrélation positive entre le but performance-évitement et toutes les dimensions du burnout. Des travaux antérieurs ont montré que ce but prédisposait à des comportements menaçants pour la santé physique et mentale (e.g., Adie et al., 2008 ; Nien & Duda, 2008). Toutefois, à notre connaissance, aucune étude à ce jour n'avait rapporté de relation significative entre ce but et le burnout en sport. Nos données suggèrent que les athlètes axés sur l'évitement d'une contre-performance, puissent être davantage vulnérables au burnout, surpassant leurs limites personnelles, physiques et mentales pour ne pas finir dans les derniers.

Les résultats de l'étude expérimentale (Etude 4) mettent en évidence le rôle modérateur du burnout dans cette relation, le burnout ayant alors un effet plus fort que les buts d'accomplissement sur l'intention de dopage. Nos résultats ont révélé un effet d'interaction modéré entre les buts d'accomplissement et le burnout sur l'intention de se doper.

En particulier, si les résultats de l'étude corrélacionnelle présentaient le but performance-approche comme protecteur vis-à-vis du dopage, l'examen plus détaillé des données de l'Etude 4 a révélé que l'intention de se doper était significativement plus élevée lorsque le but performance-approche était accompagné de burnout. D'ailleurs, la motivation de gagner à tout prix était notable chez les sportifs dopés de l'Etude 1.

Pris ensemble, ces résultats pourraient éclairer les contradictions des recherches antérieures présentant alternativement ce but comme adaptatif et maladaptatif à l'égard du dopage et d'autres comportements de santé (e.g., Barkoukis et al., 2011 ; Scoffier et al., 2013). Nos résultats indiquent que pour les sportifs principalement axés sur la victoire, le recours au dopage est comme une stratégie pour maintenir leur compétitivité en période de burnout. Cela souligne la nécessité d'intégrer la dimension psychologique des individus lors de la mobilisation du cadre théorique des buts d'accomplissement en 2x2 (A. J. Elliot & McGregor, 2001).

Ces résultats sont renforcés par une autre observation issue de l'étude 4. Dans un contexte de burnout, l'intention de dopage était plus élevée lorsque le but dominant était l'approche de la performance plutôt que l'approche de la maîtrise. En l'absence de burnout, cette différence n'était pas statistiquement significative. Il est donc plausible que les athlètes en état de burnout, dont l'objectif principal est la victoire, soient davantage susceptibles de recourir au dopage pour atteindre leurs ambitions tandis que les sportifs qui sont centrés sur leur propre développement, pourraient faire preuve d'une plus grande résilience en cas de difficulté (Vitali et al., 2015).

Concernant le rôle du but performance-approche à l'égard du burnout, les résultats de l'étude corrélationnelle vont dans le sens de ceux de Guillet et Gauthier (2008), avec une corrélation négative entre ce but et chacune des dimensions du burnout. Paradoxalement, d'autres études ont rapporté l'inverse (Daumiller et al., 2022 ; Isoard-Gauthier et al., 2013). Certains travaux, plus anciens, estiment qu'une préoccupation pour la victoire pourrait bien s'accompagner non seulement d'un manque de considération pour autrui (Kavussanu et al., 2002), mais également pour soi-même et son propre bien-être (Messner, 1992). L'explication la plus probable de ces divergences relève, de notre point de vue, de la nature des participants. Dans notre étude corrélationnelle, tout comme dans celle de Guillet et Gauthier (2008), les participants étaient de jeunes cyclistes compétiteurs pour la plupart. Les autres travaux cités, en revanche, portaient sur des sportifs d'élite (e.g., Daumiller et al., 2022 ; Isoard-Gauthier et al., 2013). Nous pouvons ainsi supposer que les sportifs compétiteurs espoirs qui cherchent avant tout à être meilleurs que les autres, puissent prendre les décisions nécessaires pour performer, telles qu'une bonne hygiène de vie et des stratégies de récupération optimisées, se préservant ainsi du burnout. Chez les sportifs d'élite, ces

mécanismes adaptatifs pourraient fonctionner jusqu'à un certain stade, au-delà duquel la détermination pour gagner les condamne à s'oublier et à ne plus s'écouter (Kavussanu et al., 2002). Ces résultats mériteraient d'être éclaircis à travers des protocoles comparatifs par exemple.

Finalement, lorsque le but maîtrise-évitement est prioritaire, l'intention de dopage est significativement plus élevée en présence de burnout qu'en son absence (Etude 4). À l'image des témoignages recueillis dans l'étude 1, les sportifs en burnout pourraient ainsi considérer que quoi qu'ils fassent, ils ne pourront pas maintenir leurs hauts standards d'attente personnelle sans recourir au dopage. Nos résultats offrent une possible explication aux divergences observées dans la littérature, montrant parfois une association positive entre le but maîtrise-évitement et le dopage (e.g., Barkoukis et al., 2013 ; Daumiller et al., 2022), et parfois l'absence d'association (Barkoukis et al., 2020). En extrapolant, ces observations pourraient également expliquer pourquoi certains athlètes se dopent en fin de carrière (Brissonneau et al., 2008). Les buts de maîtrise n'apparaissent pas dans le modèle d'équations structurelles (Etude 3). Leur absence dans le modèle pourrait signaler leur rôle moins central en ce qui concerne le burnout ou le dopage, du moins dans l'échantillon de cyclistes compétiteurs de cette étude.

## Implication des processus implicites

### *L'acte de dopage : entre préméditation et spontanéité*

Dans les témoignages recueillis lors de l'Etude 1, certains sportifs exprimaient une véritable incompréhension quant aux processus qui les avaient conduits à franchir le pas, ayant pourtant bien conscience des conséquences encourues. Ces inconsistances comportementales (e.g., Webb & Sheeran, 2006) ont notamment impulsé les recherches vers l'existence de processus impulsifs susceptibles d'influencer les comportements, (e.g., Hofmann et al., 2008 ; Sheeran et al., 2013). Certains des participants de l'étude qualitative reconnaissaient avoir succombé à la tentation du dopage. Pour les jeunes générations, la facilité d'achat des substances en ligne semble avoir favorisé le passage à l'acte. La question de l'accessibilité fait d'ailleurs partie des facteurs de risque identifiés par Donovan et al. (2002), à l'image de ce cycliste

de notre étude, issu du milieu médical, pour qui l'accès aux substances dopantes était particulièrement aisé. Il est d'ailleurs clairement apparu que les situations de vulnérabilité contextuelles jouaient un rôle dans les comportements de dopage.

Ces résultats rappellent l'évocation d'un comportement de dopage « émergeant en situation » tel que formulé par Strack et Deutsch (2004). Bien que les attitudes implicites ne soient pas directement mesurables par le discours, ces divers éléments suggèrent que des mécanismes plus subtils pourraient être en jeu et qu'il ne s'agit pas d'une simple évaluation de la balance bénéfices-risques par les participants (i.e., attitudes explicites).

### *Données descriptives des populations à l'étude*

Nous avons donc développé et testé une version préliminaire en français d'un IAT papier crayon, de type *Single-Category*, l'IAT-Dop, mesurant de manière implicite les attitudes envers le dopage (Etude 2). Celui-ci a permis d'apporter une contribution à la littérature existante en matière de mécanismes implicites associés au phénomène. Dans notre étude de validation (Etude 2), les scores-d, qui représentent les attitudes implicites vis-à-vis du dopage étaient négatifs sur l'échantillon total, qu'ils soient mesurés par la version papier développée ou par la version informatisée servant à établir la validité de construit. Cela signifie que les participants présentaient une aversion pour le dopage. D'un point de vue descriptif, nos observations auprès des cyclistes compétiteurs (Étude 3) et des cyclistes compétiteurs de haut niveau (Étude 4) montraient des attitudes explicites très faibles envers le dopage (i.e., mesurées par des échelles de Likert, donc intrinsèquement positives) et des attitudes implicites négatives lorsqu'elles étaient évaluées par l'IAT-Dop. Ces résultats sont en accord avec les études précédentes qui remarquent que les sportifs présentent généralement des attitudes négatives envers le dopage (e.g., Morente-Sánchez & Zabala, 2013 ; Ntoumanis et al., 2014). Il convient de souligner que les données relatives à d'autres variables associées au dopage, comme le comportement auto-rapporté (Étude 2) et l'intention de dopage (Études 3 et 4), présentaient les différents groupes de participants comme très faiblement favorables au dopage.

### *Déterminants des attitudes implicites de dopage*

Les procédures de contrôle conduites pour l'étude de validation (Etude 2) ont montré que le genre influençait significativement le score-d avec les femmes présentant des attitudes moins favorables. Ce constat est en accord avec la littérature (e.g., Donovan et al., 2002 ; A. R. Nicholls et al., 2017) et les divergences de genre soulignées incitent à en tenir compte lors de la construction d'interventions d'éducation antidopage.

En revanche, nous avons observé que l'âge, le niveau ou l'expérience de la pratique sportive n'influençaient pas les attitudes implicites vis-à-vis du dopage lorsque celles-ci étaient mesurées avec la version papier-crayon de l'IAT. Lorsqu'elles étaient mesurées avec la version informatisée cependant, les sportifs internationaux de l'échantillon présentaient un score-d plus faible (i.e., donc des attitudes moins favorables) que les athlètes nationaux. Dans la même logique, les participants des études 3 et 4 (i.e., sportifs compétiteurs et de haut niveau) obtenaient des scores-d plus faibles sur le plan descriptif, que les participants de l'étude 2 (i.e., étudiants en sport). Deux hypothèses, couramment posées dans le champ de l'implicite, semblent envisageables pour expliquer ces divergences. La première repose sur l'idée que les sportifs compétiteurs sont moins favorables au dopage en raison des risques qu'il induit pour leur carrière, avec en parallèle, des connaissances et un suivi plus conséquent en termes d'éducation à l'antidopage (AMA, 2019). L'autre hypothèse repose sur le phénomène de la familiarisation, discuté dans le Chapitre 4, qui stipule que des sportifs qui connaissent mieux le dopage et les mots qui s'y réfèrent, complèteront plus vite et avec moins de fautes l'IAT, améliorant ainsi leurs scores. Cette hypothèse est renforcée par le fait que la différence que nous observons dans l'étude de validation ne ressort qu'avec la version informatisée. Cette version permet un feedback direct (i.e., dès que les participants font une erreur, ils en sont avertis par une croix rouge à l'écran) ce qui facilite l'apprentissage de la tâche. Dès lors, une attention particulière doit être accordée à la phase de familiarisation, et le protocole de familiarisation de l'IAT au format papier-crayon mériterait d'être revu.

Nous l'avons vu dans le cadre théorique, les divergences rapportées par les études entre les attitudes explicites et implicites soulèvent des interrogations (e.g., Petróczi et al., 2010, 2011). Dans l'étude 3, celles-ci n'étaient pas corrélées. Une

explication à cette divergence pourrait reposer sur le fait que le score-d soit négativement et significativement relié à la dimension de l'autoduperie de la désirabilité sociale (BIDR ; D'Amours-Raymond, 2011). L'autoduperie est la tendance à se décrire de manière honnête mais biaisée positivement dans le but de protéger une estime de soi positive (Paulhus, 1991). Un score d'autoduperie plus faible en corrélation avec un score d'attitude implicite plus élevé, indique un lien entre la moindre nécessité de préserver sa propre image et une moindre aversion pour le dopage. Ces observations semblent aller dans le sens des chercheurs qui considèrent les mesures implicites des attitudes envers le dopage capables de contrecarrer certains biais de désirabilité sociale (e.g., Brand et al., 2014b ; Petróczi et al., 2010, 2011). Dans ce cas précis, les résultats renvoient au biais d'auto-représentation (Blaison et al., 2006), qui désigne une vision incorrecte de l'individu par rapport à sa propre réalité. Ces résultats corroborent également des travaux antérieurs qui ont montré qu'une faible autoduperie prédisait les pensées et comportements antisociaux (Otter & Egan, 2007). Otter et Egan (2007) ont aussi relevé que la capacité d'ignorer les conséquences et d'agir impulsivement pouvait faciliter l'activité antisociale en cas de faible autoduperie (Otter & Egan, 2007). En dehors du contexte sportif, de nombreuses études dans la littérature indiquent une relation négative entre l'autoduperie et la consommation de substances (e.g., Cox et al., 1994 ; Richards & Pai, 2003 ; Welte & Russell, 1993). Ces résultats sont intéressants puisqu'ils laissent supposer que les attitudes implicites peuvent offrir une vision plus correcte de la réalité. Toutefois, il est nécessaire de rappeler que l'outil utilisé pour évaluer la désirabilité sociale présente de faibles qualités psychométriques (Vergés, 2022).

### *Conséquences des attitudes implicites à l'égard du dopage*

En séparant l'échantillon de l'étude de validation (Etude 2) en deux groupes selon les comportements de dopage auto-rapportés, nous avons constaté que le groupe de participants admettant avoir eu recours au dopage affichait un score-d positif, indiquant une attitude favorable envers le dopage. À l'inverse, le groupe de participants n'ayant pas fait usage de dopage présentait un score-d négatif, et l'écart entre les deux groupes était statistiquement significatif. Ce résultat constitue une contribution notable puisque les études qui ont tenté de vérifier une relation entre attitudes implicites et comportements de dopage auto-rapportés restent rares, et les résultats inconsistants donc fragiles (e.g.,

Petróczi et al., 2010 ; Whitaker et al., 2016). À noter toutefois que la nature de ces analyses ne permet pas d'identifier le sens de la relation causale : les attitudes implicites prédisent-elles le comportement de dopage ? Ou bien est-ce le passif de consommation qui prédit les attitudes implicites ?

Dans l'étude corrélacionnelle (Etude 3), les mesures implicites n'étaient pas corrélées aux intentions de dopage et ne permettaient pas d'améliorer le modèle. Dans l'étude expérimentale (Etude 4), les attitudes explicites et implicites des participants avaient été mesurées en amont de l'exposition aux scénarii, afin d'examiner si elles pouvaient expliquer les éventuelles différences d'intention. Bien que les attitudes explicites et implicites étaient significativement corrélées, les résultats des tests inter-sujets indiquaient que seules les attitudes explicites expliquaient les variations d'intention à travers les scénarii, et non les attitudes implicites. Cette absence d'effet pourrait être imputable aux biais de désirabilité sociale (e.g., Brand et al., 2014a ; Petróczi et al., 2010, 2011). Même si les attitudes implicites de certains participants étaient en faveur du dopage, les intentions auto-rapportées demeuraient extrêmement faibles. Une autre hypothèse quant à cette absence d'effet repose sur des aspects statistiques et sur l'effet plancher observé (e.g., Ntoumanis et al., 2014) soulevant la nécessité de répliquer ces mesures à partir d'échantillons plus conséquents.

Ainsi, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour déterminer le rôle des processus implicites dans ce contexte. Néanmoins, nous recommandons l'utilisation conjointe de mesures implicites et explicites pour une évaluation plus complète des attitudes des cyclistes envers le dopage.

### **Question 3 : Comment les situations de vulnérabilité et les facteurs motivationnels sont-ils pris en compte dans les interventions d'éducation antidopage ? Quelles sont les caractéristiques d'efficacité de ces interventions et comment pourraient-elles être optimisées ?**

Prise en compte des situations de vulnérabilité et des facteurs motivationnels dans les interventions d'éducation antidopage

#### *Prise en compte des situations de vulnérabilité dans les interventions d'éducation antidopage*

L'analyse des études incluses dans la revue systématique (Etude 5) a permis de mettre en lumière différentes approches éducatives visant à protéger les sportifs vis-à-vis de certains déterminants du dopage. À titre d'exemple, Laure et Favre (2016) ont conçu leur programme sur les capacités à refuser les propositions de dopage, la tentation situationnelle représentant un déterminant important (e.g., Ntoumanis et al., 2014). En revanche, il est apparu que les études existantes s'intéressaient moins aux situations de vulnérabilité rencontrées par les sportifs et leur rôle à l'égard du dopage. En élargissant la portée de notre examen, nous avons constaté que la santé mentale des participants n'était ni investiguée à la base, ni ne faisait l'objet d'une quelconque attention lors des interventions. D'après nos analyses, aucune étude n'aborde les questions telles que le burnout, le stress, la dépression ou les risques d'emprise et de harcèlement au sein de ces interventions dédiées à la prévention du dopage. L'intervention ATHENA (D. L. Elliot et al., 2004, 2008) est la seule à évoquer la notion d'humeur, laquelle est reliée aux troubles alimentaires chez les athlètes féminines, un autre objectif de prévention du programme. Un carnet nutritionnel est fourni aux participantes au début de l'intervention, dans lequel elles doivent noter quotidiennement les variations de leur humeur. Le contrôle de l'humeur est l'une des nombreuses variables dépendantes de l'étude. Il est mesuré en combinaison avec l'estime de soi, au travers de 7 items développés par les auteurs de l'étude. Les résultats montrent une amélioration trois mois après l'intervention.

De manière générale, les études se limitent à considérer la santé sous l'angle physique, notamment en se focalisant sur les risques que les substances dopantes font courir aux sportifs. Nos analyses révèlent donc des lacunes importantes dans les

programmes d'éducation antidopage existants, qui négligent les buts d'accomplissement et la motivation d'accomplissement des participants, et qui n'abordent pas leur santé mentale ou leur bien-être. Ces études mettent principalement l'accent sur la transmission d'informations autour de la réglementation antidopage et des risques liés au dopage pour la santé et la carrière des athlètes. Les programmes apparaissent peu individualisés et ne prennent guère en compte les vulnérabilités initiales des participants. Néanmoins, nous observons au cours de la dernière décennie un changement vers une éducation axée sur le développement des compétences psychosociales. Ceci pourrait permettre aux sportifs de mieux gérer la pression, apprendre à résister aux tentations, mieux maîtriser leurs affects et communiquer plus efficacement, atténuant ainsi indirectement certaines situations de vulnérabilité que nous avons identifiées (e.g., stress, anxiété, emprise). En parallèle, un accent croissant est mis sur les questions de moralité et d'éthique, particulièrement au cours des cinq dernières années. Bien que ces efforts soient nécessaires compte tenu de l'illicéité du dopage et de sa contradiction avec l'esprit sportif, ils demeurent insuffisants au vu des éléments que nous avons soulevés tant dans le cadre théorique que dans la partie empirique de cette thèse. Nous allons à présent aborder les caractéristiques d'efficacité des interventions de manière plus précise.

### *Prise en compte des facteurs motivationnels dans les interventions d'éducation antidopage*

Afin de cerner la manière dont les facteurs motivationnels et les situations de vulnérabilité, identifiés dans les études précédentes, sont intégrés et exploités dans les programmes d'éducation antidopage, nous avons réalisé une revue systématique des recherches ciblant spécifiquement les sportifs. Cette revue systématique (Etude 5), qui clôture ce programme de recherche, synthétise les évidences relatives aux caractéristiques d'efficacité des interventions visant à prévenir dans le dopage et propose un cadre intégratif de recommandations. Au total, 28 études englobant 21 interventions différentes ont été retenues. Il est important de préciser qu'aucune de ces études n'étaient spécifiquement destinées à des cyclistes.

Concernant les buts d'accomplissement, et la motivation d'accomplissement de manière plus large, nos résultats révèlent qu'ils sont peu considérés, tant en matière de détection, de stratégies éducatives, que de variables examinées dans les études. Parmi

les 28 études incluses, seulement deux abordaient la question de la motivation d'accomplissement. La première étude sur ce sujet est celle du programme suisse de prévention antidopage, *Cool and Clean Program* (Wicki et al., 2018), destiné aux athlètes en club âgés de 10 à 20 ans. La motivation d'accomplissement figure parmi les variables dépendantes et est évaluée via quatre items, qui ne semblent pas provenir d'un outil standardisé et validé dans la littérature. À l'issue du programme, les participants montrent une motivation à l'accomplissement accrue, que les auteurs interprètent comme une compétence personnelle importante, conformément aux compétences de vie définies par l'OMS en 1997. Les auteurs considèrent ces résultats comme la validation de l'efficacité de leur programme quant à la motivation d'accomplissement. La seconde étude est celle de A. R. Nicholls et al. (2020) qui examine les effets de *iPlay Clean*, un programme d'éducation axé sur les attitudes envers le dopage, ciblant des athlètes adolescents de haut niveau. Cette étude compare trois formes d'interventions : une version en ligne accessible de manière autonome, une version impliquant des interventions en présentiel, et une version hybride combinant les deux. Parmi les 10 thématiques traitées par le programme, quelle que soit la forme de l'intervention, l'une porte sur les buts d'accomplissement et une autre sur la motivation. Dans le module relatif aux buts d'accomplissement, des définitions sont fournies pour aider les participants à différencier les buts auto-référencés (i.e., buts de maîtrise) des buts liés aux résultats (i.e., buts de performance). Les participants sont ensuite invités à identifier ces types de buts dans un contexte concret (i.e., une vidéo d'un entraînement d'une minute). Concernant le module sur la motivation, des définitions sont données aux sportifs leur permettant de distinguer une motivation intrinsèque d'une motivation extrinsèque. Une orientation vers une motivation intrinsèque leur est recommandée, et des stratégies leur sont proposées pour maximiser le plaisir qu'ils tirent de leur discipline, au moyen d'une bande sonore de quelques secondes (i.e., « Avant chaque séance d'entraînement, essaie de te concentrer sur les trois choses qui te procureront le plus de joie »). De notre point de vue, le premier module s'appuie sur la TBA (J. G. Nicholls, 1989), et le second sur la TAD (Ryan & Deci, 2000). En résumé, deux études seulement intègrent la notion de motivation d'accomplissement dans leurs interventions, et ce, de manière plutôt superficielle. Nos résultats mettent en évidence un déficit d'attention à cet égard.

### Caractéristiques d'efficacité des interventions : neuf recommandations

Les conclusions de la revue systématique, jumelées au travail de veille scientifique conduite dans le cadre théorique et aux résultats extraits du programme de recherche, dressent les caractéristiques relatives à l'efficacité des programmes d'éducation antidopage. De façon consensuelle, l'efficacité d'une intervention antidopage passe par : (a) la conception d'approches éducatives pluridimensionnelles (e.g., portant à la fois sur les connaissances et les compétences psychosociales ; Backhouse et al., 2009b ; Gatterer et al., 2020 ; Pöppel, 2021; Woolf, 2020), (b) la promotion de comportements sains et éthiques en complément de la simple répression des comportements déviants (Pöppel, 2021; Sipavičiūtė et al., 2020), et (c) l'intégration du réseau de soutien personnel des athlètes (e.g., entraîneurs, famille et médecins) dans le programme éducatif (Sipavičiūtė et al., 2020). L'analyse des données effectuées lors de la revue systématique (Etude 5) permet de lister des suggestions sur l'efficacité des interventions, spécifiques à chaque groupe de sportifs, tels qu'identifiés par l'AMA (cf. Chapitre 5). Nous proposons ci-dessous neuf recommandations pour optimiser l'efficacité d'une intervention d'éducation antidopage ciblant des sportifs.

#### *Recommandation n° 1 : Opter pour une approche éducative multidimensionnelle*

En suivant les conclusions apportées par les travaux antérieurs (e.g., Backhouse et al., 2009b, 2012 ; Gatterer et al., 2020) et par celles de la revue systématique (Etude 5), un programme de prévention devrait diversifier les stratégies éducatives mobilisées. Celles-ci devraient permettre l'apport de connaissances (e.g., Alexandrescu & Mihailescu, 2021), mais aussi le développement d'affects et d'habiletés de vie (e.g., conscience de soi, estime de soi, valeurs ; e.g., Kavussanu et al., 2021). Les compétences à développer concernent l'observation, la réflexion, la décision, l'action et la diffusion, à l'image de la littérature de l'antidopage (Blank et al., 2022). La formation à la prise de décision pourrait aussi préparer avec pertinence les jeunes athlètes aux dilemmes liés au dopage qu'ils sont amenés à rencontrer dans le cadre de leur pratique (Duncan & Hallward, 2019).

### *Recommandation n°2 : Valoriser les comportements sains*

Le contenu du message délivré et le communicant sont primordiaux (Backhouse et al., 2012). Backhouse et al. (2009b) affirment qu'un programme de prévention efficace ne devrait pas forcément tenter de faire une leçon moralisante aux sportifs, ni d'utiliser la peur pour les dissuader de se doper. Il serait préférable de travailler sur les ressources existantes, intrinsèques aux sujets et sur les compétences du jeune sportif (Backhouse et al., 2009b ; Singler, 2015). D'autres auteurs plaident plutôt en faveur d'une complémentarité des approches répressives et éducatives (Englar-Carlson et al., 2016 ; Houlihan, 2008 ; Melzer et al., 2010; Pöppel, 2021). Les campagnes antidopage devraient être basées sur les résultats empiriques des processus du changement comportemental et souligner le conseil plutôt que l'exclusion (Houlihan, 2008). Quoi qu'il en soit, fournir des alternatives à l'usage du dopage (e.g., conseils sur l'entraînement en force, éducation nutritionnelle) s'avère pertinent (Backhouse et al., 2009b ; Goldberg et al., 1991 ; Houlihan, 2008).

Dans la même veine, les chercheurs appellent à mettre l'accent sur les déterminants du « sport propre » (Lux & Vinther, 2023). En soulignant les avantages d'une compétition « juste » et en responsabilisant les sportifs pour résister à la tentation, les acteurs de l'antidopage pourraient être en mesure de contrer l'environnement perçu comme « dopogénique » (voir Etude 1 ; Petróczi & Aidman, 2008) et de renforcer les attitudes en faveur d'un sport propre auprès des prochaines générations (Lux & Vinther, 2023).

### *Recommandation n°3 : Développer les valeurs morales*

Les habiletés morales requièrent un processus d'apprentissage et d'entraînement (e.g., Wright, 1995), qui peut se renforcer par la confrontation avec les problèmes éthiques que pose la vie quotidienne. Selon Hanson (2009), les interventions devraient offrir aux sportifs l'opportunité de s'interroger sur leurs croyances. Elles devraient chercher à changer les structures cognitives par l'intégration de processus de contrôles interpersonnels ancrés dans les dispositions subjectives de chacun. Les interventions qui se concentrent sur l'inculcation de valeurs donnent de meilleurs résultats que celles fournissant simplement de l'information de manière conventionnelle (e.g., Manges et al., 2022).

Chez des sportifs talentueux, ces questions éthiques semblent être la clé du succès. En effet, le programme développé par Hurst et al. (2020) qui fournit des informations de manière interactive sans travailler sur les valeurs, n'a été efficace que pour prévenir le dopage involontaire mais il n'a pas démontré une efficacité à long terme sur le dopage intentionnel. Néanmoins, la prévention du dopage involontaire ne doit pas être reléguée au second plan. Les parties prenantes de l'antidopage doivent continuellement mettre à jour les connaissances des sportifs sur les règles antidopage, les éduquer sur l'automédication et la sécurité des compléments alimentaires (Hurst et al., 2020).

Parmi les « sportifs à risque », les programmes de prévention devraient également inclure du contenu qui aborde les valeurs morales, tout en effectuant un travail de fond sur l'atmosphère morale du groupe (Kavussanu et al., 2021). Ces recommandations sont soulignées par l'influence des situations de vulnérabilité relationnelles et contextuelles mises en évidence lors de l'étude 1. Les facteurs psychologiques devraient être ciblés en mettant en évidence les émotions associées au succès dans le sport et en soulignant les conséquences du dopage sur autrui (Kavussanu et al., 2022). Chez des athlètes qui se sont dopés par le passé, intégrer des manipulations d'auto-affirmation pendant les interventions semble efficace pour influencer les processus de prise de décision (Barkoukis et al., 2015). Cela peut être réalisé en posant des questions qui encouragent les participants à réfléchir et à écrire leurs actes bienveillants passés (Barkoukis et al., 2015).

#### *Recommandation n°4 : Individualiser les interventions*

Comme nous l'avons vu dans l'étude 1, les motifs de dopage sont hétérogènes et souvent multiples. Dès lors, il apparaît nécessaire d'individualiser les stratégies d'éducation en tenant compte de la spécificité des pratiques sportives, mais aussi des réalités internes rapportées par les pratiquants (Backhouse et al., 2012). Les conclusions des études 1, 3 et 4 invitent les acteurs de l'antidopage à mieux écouter les sportifs afin de détecter des situations de souffrance ou de grande fatigue. Une détection précoce des sportifs en situation de vulnérabilité pourrait limiter la transition vers un comportement de dopage (Hauw & McNamee, 2015). L'éducation devrait être spécifique

au contexte et s'adapter aux expériences de vie des participants afin d'offrir des opportunités de création de sens (Hauw, 2017).

À l'instar de ATLAS et ATHENA, Daher et al. (2021) soulignent la nécessité de considérer le genre comme une spécificité. L'étude 2 a relevé des différences d'attitudes implicites entre les filles et les garçons et la littérature fournit des preuves concernant les divergences de genre tant sur le plan comportemental envers le dopage (e.g., A. R. Nicholls et al., 2017) que sur l'efficacité des techniques d'apprentissage (e.g., D. L. Elliot et al., 2004, 2006 ; Goldberg et al., 2000).

Les interventions basées sur l'éducation antidopage devraient commencer tôt (Hanson, 2009 ; Houlihan, 2008). Le développement d'interventions destinées aux plus jeunes et aux adolescents est encouragé car il s'agit d'individus dont les attitudes et les valeurs sont en cours de formation (Backhouse et al., 2009a ; Pöppel, 2021). Des sessions « booster » devraient être délivrées ponctuellement sur plusieurs années en complément des premières sessions afin de renforcer les messages et l'efficacité sur le long terme (Backhouse et al., 2009b). Elles devraient être constamment évaluées afin de garantir le succès et permettre des ajustements si nécessaire (Hanson, 2009 ; Houlihan, 2008).

#### *Recommandation n°5 : Favoriser l'interactivité*

Des sessions et des méthodes interactives sont à valoriser pour le développement des compétences sociales et sur l'engagement dans les programmes de prévention (Backhouse et al., 2012 ; Hallward & Duncan, 2019 ; Houlihan, 2008). Parmi les athlètes talentueux et élites en devenir, les interventions informatives ne semblent pas efficaces (Elbe & Brand, 2016b ; Laure & Lecerf, 2002). Laure et Lecerf (2002) ont comparé une approche interactive avec une approche informative (i.e., passive). Les résultats en termes de facteurs de protection et de risque à moyen terme n'étaient significatifs qu'avec l'approche interactive, celle-ci ayant permis de développer des compétences sociales et de refus (Laure & Lecerf, 2002).

#### *Recommandation n°6 : Impliquer l'entourage*

La majorité des programmes disponibles dans la littérature ont été conduits au sein de la structure de l'équipe ou du club (e.g., ATLAS, ATHENA). Certains d'entre eux

ont été délivrés dans le cadre du système scolaire, ce qui peut présenter l'avantage de développer une norme ou une culture générale de l'antidopage (e.g., Nilsson, 2004).

Impliquer les membres de l'entourage dans leur conception et dans leurs interventions, pourraient permettre de minimiser les situations de vulnérabilité relationnelles et contextuelles à l'égard du dopage (Etude 1). Optimiser l'interaction sociale du sportif et prévenir son repli sur lui-même et son isolement sont essentiels. Il est crucial de l'encourager à demander de l'aide et de le diriger vers les ressources appropriées en cas de besoin. Notamment, les interventions antidopage mobilisant et impliquant les parents des participants ont fait leur preuve (K. Erickson et al., 2017). Les méthodes basées sur l'approche par les pairs ou par les parents gagnent en crédibilité et augmentent la probabilité de succès (Houlihan, 2008). Les parents peuvent surligner les contenus des interventions pour qu'ils soient adaptés aux besoins de leur enfant et qu'il corrobore aux valeurs de la famille. Ils peuvent aussi faire des petits rappels réguliers des messages véhiculés.

Poussel et al. (2013) appellent à considérer davantage l'engagement du corps médical et des entraîneurs. Leurs influences dans le comportement de dopage ont été soulignées dans l'étude 1. Les entraîneurs devraient être largement mobilisés (Alexandrescu & Mihailescu, 2021; Bates et al., 2019b; Sipavičiūtė et al., 2020) pour qu'ils s'emparent de l'éducation antidopage et collaborent avec les organismes antidopage et les politiques. Ces derniers devraient être informés de l'importance et des stratégies relatives à la création d'un climat motivationnel orienté vers la maîtrise (e.g., Reinboth & Duda, 2004 ; voir études 3 et 4). Plus largement, les campagnes antidopage devraient refléter les efforts conjoints et l'engagement actif de la communauté locale (e.g., le club, l'école, les médias ; Houlihan, 2008).

### *Recommandation n° 7 : Prioriser l'intervention en présentiel*

Les plateformes d'apprentissage et interventions antidopage en ligne, telles qu'ALPHA de l'AMA (Deng et al., 2022), se sont révélées efficaces pour sensibiliser à la question du dopage (Deng et al., 2022 ; A.R. Nicholls et al., 2020). Des initiatives axées sur la formation éthique en ligne ont démontré leur capacité à perturber les stéréotypes des sportifs sur le dopage et à les préparer aux dilemmes moraux liés à cette pratique (Elbe & Brand, 2016). L'adoption de technologies numériques pour la prévention du

dopage présente des avantages considérables, notamment en matière de réduction des coûts financiers et humains, ainsi que l'opportunité d'une mise en œuvre à grande échelle (A. R. Nicholls et al., 2020). De plus, ces outils numériques sont particulièrement prisés par les jeunes générations. Il existe cependant des preuves suggérant que l'impact des interventions en ligne n'atteint pas celui des approches en face à face (A. R. Nicholls et al., 2020) et soit plus éphémère (Deng et al., 2022 ; A. R. Nicholls et al., 2020). Ces limitations sont attribuables à : (a) l'incapacité de garantir l'engagement continu des participants, (b) le manque de développement des compétences sociales et (c) l'absence de travail en profondeur sur le climat éthique et motivationnel au sein des équipes ou des clubs (A. R. Nicholls et al., 2020). En conséquence, bien que les technologies numériques offrent des avantages significatifs, leur développement et leur mise en œuvre devraient être, pour l'heure, complémentaires aux interventions en face à face.

#### *Recommandation n°8 : Offrir plusieurs sessions, espacées dans le temps*

Des interventions brèves, y compris des sessions isolées, ont montré leur utilité pour aider les jeunes athlètes à développer des processus cognitifs protecteurs à l'égard du dopage (Deng et al., 2022 ; Duncan & Hallward, 2019 ; Goldberg et al., 1990). Le contenu cadré dans les messages de prévention peut potentiellement en augmenter l'efficacité (Duncan & Hallward, 2019). De plus, une seule interaction avec un message persuasif et positif envers des substances dopantes pourrait suffire à modifier les croyances existantes ou à en instaurer de nouvelles (James et al., 2010). Cependant, pour engendrer un changement durable des attitudes et des valeurs relatives à un sport propre, des interventions plus globales et plus exhaustives sont requises (Deng et al., 2022 ; Goldberg et al., 1990). Ces interventions devraient offrir plusieurs sessions et allouer un temps suffisant à la diffusion de l'information, à la discussion et à la réflexion personnelle (Manges et al., 2022 ; Tricker & Connolly, 1997 ; Wippert & FlieBer, 2016). Ce processus est défendu par les interventions basées sur la littératie de l'antidopage (Blank et al., 2022). Pour pérenniser les effets bénéfiques des interventions, des sessions de renforcement devraient être régulièrement intégrées et maintenues tout au long des périodes scolaires ou des saisons sportives, notamment pendant les années du collège et du lycée (Goldberg et al., 1996, 2000).

### *Recommandation n°9 : Favoriser le bien-être et la santé mentale des participants*

Enfin, bien que les recherches analysées dans cette revue systématique (Etude 5) n'aient pas spécifiquement abordé la santé mentale et le bien-être des athlètes, il apparaît nécessaire au regard des résultats des études 1, 3 et 4 de considérer ces aspects. Le cycliste compétiteur est particulièrement vulnérable à diverses pressions psychologiques, allant du stress compétitif au burnout, en passant par la dépression (Etude 1). La prise en compte proactive de la santé mentale peut servir de mesure préventive contre le dopage. Des méthodes comme la méditation de pleine conscience semblent avoir un potentiel d'intervention croisé sur plusieurs de ces problématiques (e.g., Gustafsson et al., 2015 ; Mohammed et al., 2018 ; Rumbold et al., 2012). Il est donc impératif que les intervenants dans le domaine de l'antidopage, y compris les entraîneurs et les responsables de structures sportives, soient formés pour identifier les signes de vulnérabilité (e.g., physique, psychologique, relationnelle et contextuelle) et pour promouvoir la santé physique, mentale, et sociale des participants. L'intégration de professionnels qualifiés, tels que des préparateurs mentaux ou des psychologues du sport au sein des équipes et des institutions sportives constituerait une avancée significative. De plus, il est urgent de changer la perception stigmatisante souvent associée à la consultation de ces experts en santé mentale (e.g., Zakrajsek et al., 2023), particulièrement dans le monde du cyclisme, où une culture machiste peut prévaloir (Hardwicke, 2023). Une telle démarche serait à la fois une avancée humaine et une stratégie antidopage plus efficace et holistique.

### Points critiques et pistes d'amélioration

La revue systématique effectuée dans le cadre de cette thèse a mis en lumière plusieurs enjeux critiques concernant l'éducation antidopage. Premièrement, les recherches dans ce domaine semblent manquer de fondements théoriques solides. L'éclairage de théories sociocognitives (e.g., TCP, Ajzen, 1991) ou du changement de comportement (e.g., Michie et al., 2013) pourrait améliorer la fiabilité et l'efficacité des programmes. Les études interventionnelles examinées sont souvent lacunaires en ce qui concerne les détails du contenu des interventions elles-mêmes. Cette carence rend difficile l'évaluation de la portée et de la qualité des interventions. Notamment, aucune

revue systématique antérieure à la nôtre ne spécifiait clairement le contenu des interventions à l'étude. Un manque d'uniformité terminologique, en particulier par rapport au vocabulaire institutionnel, complique l'identification des approches éducatives employées et des catégories de sportifs ciblées (Lux & Vinther, 2023). En ce sens, les études ne semblent pas suffisamment spécifiques à certaines catégories de sportifs et négligent d'aborder des éléments tels que le stade de développement moral, le parcours antidopage antérieur ou d'autres particularités individuelles des participants, tels que leur motivation ou leur état de santé au moment de l'intervention. De nombreuses études se concentrent sur les adolescents en tant que population cible (e.g., ATLAS), quand d'autres groupes à risque semblent négligés (e.g., enfants, sportifs professionnels, sportifs dopés). Enfin, et surtout, le manque d'outils d'évaluation fiables pour mesurer l'efficacité des interventions représente une limite majeure. Ce constat fait écho à ceux des revues de littérature antérieures sur le sujet (e.g., Daher et al., 2021 ; Pöppel, 2021 ; Woolf, 2020). En somme, l'état actuel de la recherche dans le domaine de l'éducation antidopage nécessite des améliorations significatives pour mieux comprendre et aborder efficacement la problématique.

Un point notable à souligner est l'orientation croissante vers une éducation axée sur les valeurs depuis 2016 (e.g., Elbe & Brand, 2016 ; Kavussanu et al., 2020, 2022). Dans le cadre de l'AMA, les sportifs ont souvent été perçus davantage comme des tricheurs que comme des individus vulnérables. Cette vision conduit à une question centrale : que signifie le fait qu'une intervention antidopage soit efficace ? Les données qualitatives de l'Étude 1 révèlent des cas où le dopage a servi de mécanisme d'adaptation pour les sportifs, leur permettant d'échapper à une réalité difficile :

*Je voulais avoir un accident qui était assez difficile pour me permettre de me sortir du sport et de me sortir de lui. Mais finalement, qu'est-ce qui est arrivé ? C'est que j'ai échoué à un test antidopage, à l'EPO (P5).*

Nous avons également mis en évidence que les réglementations antidopage pouvaient parfois entraver le bien-être et la liberté individuelle des sportifs (Lapouble, 2016), avec des tests qui rassurent les spectateurs, mais qui restent intrusifs pour ceux

qui se font contrôler et des conséquences sociales graves en cas de détection de dopage :

*Quand vous avez été contrôlé positif, vous êtes le vilain petit canard du peloton, plus personne ne vous veut et en fait, vous repartez à zéro. Et avec psychologiquement, une catastrophe psychologique puisque derrière, j'ai péché les plombs complets, je suis tombé en dépression, dépression sous antidépresseurs (P9).*

Dans ce contexte, il est pertinent de s'interroger sur les objectifs sous-jacents au concept de l'efficacité des interventions antidopage, tant par les organismes régulateurs que par les chercheurs qui travaillent à leur service. Doit-on privilégier l'intégrité du sport et les valeurs sportives au détriment du bien-être et de la santé des sportifs ? Dans une étude récente, Petróczi et Boardley (2022) suggèrent un changement de cap. Ils indiquent que leur objectif n'est plus d'influencer les attitudes ou les intentions des sportifs, mais de les habiliter à prendre des décisions éclairées. Ce pivot marque une évolution significative, passant d'une approche centrée sur « l'éducation antidopage » à une orientation vers la « promotion du sport propre ». Pavot et Faiss (2023) s'interrogent sur la frontière entre l'intégrité dans le sport et l'antidopage. Après avoir lancé la section *Antidoping* dans *Frontiers in Sports and Active Living* en 2020, les contributions au journal et les échanges avec les éditeurs au sein du comité de rédaction ont fait évoluer le nom de cette section qui fut renommée *Anti-doping Sciences & Integrity in Sport*. Ce nouveau titre permet d'en ouvrir sa portée et d'offrir à davantage de chercheurs la possibilité de partager leurs points de vue et leurs recherches scientifiques (Pavot & Faiss, 2023). Cette évolution suit également le niveau de professionnalisation qui se produit dans tous les sports, invitant à élargir le faisceau de lumière placé sur un tricheur individuel en englobant tous les acteurs associés à toute production illégale de performance athlétique. Les auteurs de cet article en profitent pour rappeler que le dopage n'est pas la seule entrave à l'intégrité sportive, alertant sur les risques de corruption ou de violences sexuelles qui gangrènent le sport (Pavot & Faiss, 2023).

## Implications théoriques : apports de la thèse

### Le burnout : un médiateur et un modérateur de la relation buts d'accomplissement et dopage

Dans son ensemble, ce travail doctoral apporte un éclairage théorique significatif à la problématique du dopage en introduisant le burnout comme nouvelle situation de vulnérabilité. Au démarrage de ce projet de recherche, des études basées sur le discours de sportifs qui s'étaient dopés, mettaient en lumière leur état particulièrement critique au moment du passage à l'acte (e.g., Hauw & Bilard, 2012 ; Hauw & Mohamed, 2015). Notre étude est cependant la première à mettre en évidence le rôle du burnout comme situation de vulnérabilité en matière de dopage sportif.

Quant à la définition du burnout dans le contexte sportif, elle a fait l'objet de plusieurs remaniements au fil du temps (e.g., Raedeke, 1997). Les dimensions récemment intégrées dans l'ABO-S (Isoard-Gauthier et al., 2018), bien que pertinentes pour le sport, semblaient ne pas aborder la fatigue mentale de manière suffisamment précise. Pourtant, celle-ci fait partie intégrante du syndrome du burnout et est totalement légitime en sport, en particulier en cyclisme, dont l'exigence de la pratique requiert un haut niveau de concentration et d'attention sur des périodes prolongées (e.g., Decroix et al., 2016 ; Staiano et al., 2023). À notre connaissance, nos travaux sont les premiers à avoir transposé la dimension de la lassitude cognitive, généralement associée au domaine professionnel, au contexte sportif. Cette intégration s'est révélée judicieuse, comme en témoigne le rôle médiateur significatif qu'elle joue dans la relation entre les buts de performance et le dopage.

Nos travaux sont les premiers à s'être appuyés sur le burnout pour approfondir la compréhension de la relation entre les buts d'accomplissement et le dopage. Celui-ci est à la fois un médiateur et un modérateur de cette relation. Dans l'étude expérimentale (Etude 4), nous montrons que l'intention de se doper peut varier en fonction de la situation même si les attitudes explicites et implicites à la base sont très faibles. Ce constat est marquant puisqu'il signifie que même chez des sujets qui sont au départ très fortement défavorables au dopage, des situations de burnout pourraient les amener à réfléchir sur le recours à des produits dopants.

## L'IAT-Dop : un outil d'évaluation implicite des attitudes de dopage en sport

Ce travail doctoral a permis de développer et de valider un nouvel outil, l'IAT-Dop, qui mesure de manière implicite les attitudes de dopage en sport. Sa version papier-crayon présente des avantages notables en termes de coûts et de facilité de passation, permettant notamment de faire passer le test simultanément à plusieurs participants. L'IAT-Dop devrait bénéficier aux chercheurs souhaitant continuer l'exploration des processus implicites dans le dopage en sport, mais aussi aux acteurs de terrains pour dépister le dopage et pour évaluer l'efficacité des interventions. Par ailleurs, l'étude de développement (Etude 2) offre pour la première fois des lignes directrices précises et complètes pour développer et valider un IAT papier-crayon. Nous sommes notamment les premiers à avoir évalué les validités de dimensionnalité et de critères ainsi que le test-retest. C'est aussi la première fois que des informations relatives aux attitudes implicites des cyclistes sont obtenues. L'intérêt des mesures implicites réside également dans la capacité à obtenir la direction de l'attitude : négatives *versus* positives, là où les mesures explicites ne peuvent que déterminer la force de l'attitude positive. Un autre point d'intérêt émanant de nos résultats est la stabilité des attitudes implicites sur une période de 2 à 3 semaines, comme en témoigne le test-retest de l'étude de validation.

## Apports pour l'éducation antidopage

Les apports de ce programme de recherche au niveau de l'éducation antidopage passent dans un premier temps, par la mise en évidence des lacunes majeures de la littérature. Il semblerait que les aspects concernant la santé mentale et le bien-être des sportifs soient occultés par ceux des connaissances, des valeurs et de la morale. Travailler sur la motivation d'accomplissement ou sur le climat motivationnel ne semble pas être la priorité des acteurs de l'antidopage. Nos travaux vont également plus loin en offrant pour la première fois, un cadre intégratif associant les connaissances issues de la littérature aux prérogatives issues de l'AMA. Nous pensons que cet outil pourrait fonctionner comme un traducteur bidirectionnel, permettant aux deux entités de fonctionner sur les bases d'un vocabulaire commun et ainsi, de partager leurs expertises. Nos travaux sont aussi, pour le moment, les seuls à dresser des recommandations pour intervenir de façon spécifique en fonction de la pluralité des sportifs, répondant ainsi aux

appels de certains chercheurs à individualiser et à spécialiser les contenus et objectifs éducatifs (e.g., Lux & Vinther, 2023 ; Sipavičiūtė et al., 2020). Nous avons enrichi les approches éducatives de Backhouse et al. (2014) qui font office de référence en proposant d'y inclure l'approche « entraînement sportif » en tant qu'approche éducative antidopage à part entière. Enfin, le développement de l'IAT-Dop est une opportunité pour les futures études de compléter leur arsenal d'évaluation de l'efficacité des programmes.

## Limites et perspectives méthodologiques et théoriques

Cette thèse étant financée par une bourse CIFRE en collaboration avec une fédération sportive, à savoir la FFC, notre travail poursuivait à la fois des objectifs de production de nouvelles connaissances scientifiques, et des objectifs liés à l'amélioration de l'éducation antidopage. Chacun de ces deux aspects comporte ses propres limites et ses perspectives, que nous examinerons séparément.

### Compréhension du dopage

Certaines limites de cette thèse concernant les objectifs de compréhension des mécanismes psychologiques du dopage méritent d'être mentionnées. Certaines d'entre elles portent sur des aspects méthodologiques et d'autres sur des aspects théoriques.

#### *Limites et perspectives méthodologiques*

La première limite méthodologique réside dans la composition de nos échantillons. Étant donné la nature prohibée et socialement inacceptable du dopage dans le sport (Geeraets, 2018), l'accès à des athlètes dopés s'avère difficile (e.g., Hauw & McNamee, 2015). Cette difficulté est mise en lumière par le recrutement des sportifs de l'étude 1, que nous avons dû élargir à d'autres pays francophones, afin d'atteindre la saturation qualitative des données. L'ouverture des critères d'inclusion a entraîné l'intégration d'athlètes avec des profils hétérogènes, notamment en termes de genre, d'âge, et de nationalité. De plus, il est concevable que notre échantillon souffre d'un biais de sélection (Silva Junior et al., 2015), dans la mesure où les participants volontaires

pouvaient être des sportifs ayant particulièrement bien récupéré de leur expérience de dopage ou manifestant un sens prononcé de la rédemption. Il serait dès lors pertinent d'examiner plus en détail l'impact de ces diversités sur les résultats.

En conséquence, les études suivantes, notamment les études 2, 3, et 4, ont été conçues pour approfondir notre compréhension du dopage en se focalisant majoritairement sur des sportifs non dopés. Ceci constitue une limitation récurrente dans la littérature sur ce sujet (Ntoumanis et al., 2014 ; Shelley et al., 2021). Il n'est donc pas surprenant que nos principaux résultats concernant les variables d'intérêt relatives au dopage affichent de faibles tailles d'effet, un phénomène bien documenté et qualifié « d'effet plancher » (Ntoumanis et al., 2014). Par exemple, dans l'étude de validation (Étude 2), bien que l'échantillon soit conséquent, le nombre de participants déclarant s'être dopés reste faible (20,14%). Des efforts récents visant à cibler des participants « à risque » de dopage orienteraient vers une recherche prometteuse. À titre illustratif, les programmes d'éducation antidopage développés et testés par Kavussanu et collaborateurs en 2021 et 2022 ont été réalisés dans des institutions identifiées au préalable comme « à risque de dopage » suite à des évaluations psychométriques.

Une seconde limite méthodologique concerne plus particulièrement la manière dont les sportifs ont été interrogés sur le dopage. Compte tenu de la sensibilité de la thématique, il se peut que nos données soient affectées par des biais liés à la désirabilité sociale suscités par le sujet (e.g., Vergés, 2022). L'effet plancher observé pourrait non seulement refléter un rejet du dopage au sein de notre population cible, mais également être imputé à cette désirabilité sociale. Pour atténuer ce risque, plusieurs stratégies ont été déployées dans chacune des études, comme recommandé par Del Boca et al. (2016). Par exemple, la garantie d'anonymat et de confidentialité a été explicitement fournie aux participants pour encourager l'honnêteté dans les réponses. Dans le contexte des entretiens qualitatifs réalisés par visioconférence (Etude 1), et malgré les réserves associées à ce mode de collecte de données (B. Smith & McGannon, 2018), le protocole a été méticuleusement conçu pour assurer la sécurité des participants et établir un climat de confiance. Le choix de chacune des variables d'intérêt a également été soigneusement réfléchi. Les mesures des attitudes explicites envers le dopage dans les études corrélacionnelle et expérimentale (i.e., une adaptation de la TCP, Lucidi et al., 2008) et de l'intention de se doper dans l'étude expérimentale (i.e., scénarii

hypothétiques) sont des mesures explicites mais indirectes, reconnues pour limiter les biais inhérents à la désirabilité sociale (Petróczi, 2021). De plus, la désirabilité sociale a été contrôlée dans l'étude corrélacionnelle, conformément aux recommandations de Vergés (2022) à travers la version courte du BIDR (d'Amour-Raymonds, 2011 ; Paulus, 1991). Toutefois, en dépit de ces précautions, il faut noter qu'aucune de ces mesures ne garantit l'exactitude des données collectées, puisque nous n'avons pas pu mesurer directement le comportement de dopage. Une approche idéale, bien que difficilement réalisable, aurait consisté dans l'étude 2 en une confrontation directe des données obtenues par l'IAT-Dop avec le comportement (e.g., tests urinaires ou capillaires), comme cela a été fait par Brand et al. (2014b) ou Petróczi et al. (2010, 2011), mais sur des échantillons plus restreints, et sur des périodes de passations probablement bien plus longues. Par ailleurs, nous sommes conscients que le BIDR (d'Amour-Raymonds, 2011 ; Paulus) possède de faibles qualités psychométriques, mais aucun autre instrument dans la littérature n'en offre de meilleures ou ne semble davantage approprié (Vergés, 2022). Ces lacunes incitent les recherches futures à continuer d'améliorer les outils disponibles pour mesurer et donc contrôler la désirabilité sociale. Les défis posés par ce biais encouragent la mobilisation de mesures des processus implicites.

Nos travaux ont permis le développement de l'IAT-Dop (Etude 2). Néanmoins, cet outil, qui a servi à évaluer les attitudes implicites des participants dans les études 3 et 4 suivantes, fait l'objet de la troisième limite méthodologique de notre travail. D'une part, nous avons fait le choix de développer une version papier-crayon d'un IAT dans l'objectif prioritaire qu'il puisse être utilisé à grande échelle avec un coût financier et matériel minimal. Cet outil pourrait ainsi servir aux chercheurs des sciences humaines et sociales mais aussi à des acteurs de terrain (e.g., coaches, éducateurs antidopage), qui après une petite formation, seraient en mesure de le faire passer à plusieurs sportifs de façon simultanée, afin de dépister ou d'évaluer l'efficacité d'une intervention antidopage. Comme évoqué dans le chapitre 4, l'IAT est l'outil de mesure des processus implicites le plus documenté (Greenwald et al., 2022), et sa fiabilité a été démontrée dans la littérature (Greenwald et al., 2009 ; Hofmann, Gawronski, et al., 2005a).

Malgré ces avantages, les versions papiers-crayon sont moins souvent utilisées, notamment en raison de leur moindre précision par rapport aux versions informatisées (Bardin et al., 2016). Les versions antérieures ont été critiquées pour le manque de

procédures de validation standardisées et rigoureuses dont elles étaient issues. Dans notre étude de validation (Etude 2), nous avons mis en œuvre une démarche de développement complète et rigoureuse en suivant la méthodologie de Bardin et al. (2016) spécifique à l'IAT Single-Category en version papier, enrichie d'étapes recommandées par Boateng et al. (2018) pour le développement d'outils psychométriques.

Néanmoins, une limite à notre étude de validation est que l'outil IAT-Dop a été spécifiquement développé pour une population de cyclistes, alors que l'étude de validation incluait certes des cyclistes, mais aussi en plus grande proportion, des étudiants en sciences du sport, pratiquant d'autres disciplines. Nous constatons d'ailleurs une moyenne générale du score-d proche de zéro et des taux d'erreurs relativement élevés, possiblement attribuables à la conception du test et/ou à la sélection des stimuli. Il convient de noter que l'élimination des participants ayant des taux d'erreurs élevés renforce la fiabilité des données retenues en excluant les réponses les plus susceptibles d'être biaisées. Toutefois, un taux d'erreur élevé peut être le résultat d'une faible familiarité des participants avec la question du dopage (e.g., Lotz & Hagemann, 2007), et/ou d'une faible importance de l'attitude (Karpinski et al., 2005). Malgré la phase de familiarisation préalable, certains participants semblaient découvrir les termes « stéroïdes » ou « corticoïdes » (stimuli de dopage), lors des instructions, ce qui a pu compliquer leur interprétation et va dans le sens d'une faible familiarité des participants avec la thématique. Nous avons observé que les taux d'erreurs dépassant 20% (i.e., seuil d'inclusion maximum) étaient principalement associés au bloc A du test (i.e., « Dopage + J'aime »). D'ailleurs, nos résultats mettent en avant un léger effet d'ordre, régulièrement rencontré avec les IAT (e.g., Clément-Guillot et al., 2012 ; Greenwald et al., 2003 ; Nosek et al., 2005). De plus, comme nous l'avons déjà souligné, les versions papier-crayon n'offrent pas de feedback immédiat, ce qui pourrait rendre l'apprentissage moins facile qu'avec les versions informatisées. Le concept d'importance de l'attitude fait référence à « la préoccupation subjective concernant une attitude et l'importance psychologique qu'un individu lui attribue » (Karpinski et al., 2005, p. 950). Lors de la confrontation avec l'objet d'attitude, les attitudes importantes ont plus de chances d'être activées automatiquement à l'inverse des attitudes moins importantes (Roese & J. M. Olson, 1994). Par exemple, Brand et al. (2011) identifient une différence de scores à l'IAT entre des participants non-compétiteurs (i.e., attitude moins évidente à l'égard du

dopage) et des participants athlètes compétiteurs présentant des réponses plus cohérentes. Dans notre étude, il se peut que les étudiants se soient sentis peu concernés par le dopage, ce qui augmentait le taux d'erreur. Pour les futures recherches, il semblerait intéressant d'explorer de nouvelles modalités de procédures, comme des phases d'apprentissage prolongées. Des versions papier-crayon pourraient être testées avec des stimuli basés sur des images, pour éviter les écueils liés à la difficulté de déchiffrement de certains termes.

Les mesures implicites enrichissent l'éventail des instruments disponibles pour la compréhension du dopage. De nouvelles approches méthodologiques voient le jour, à l'image des techniques non intrusives du suivi oculaire, ou *eye-tracking*, qui permettent d'examiner le point focal et la durée pendant laquelle un individu fixe un stimulus spécifique (e.g., Buscher et al., 2012). Ces mouvements et fixations oculaires peuvent donner des indices sur les centres d'intérêt ou les préférences de l'individu. Des méthodes issues des neurosciences telles que l'électroencéphalographie (EEG) ou l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) sont également mobilisées pour sonder les réponses cérébrales implicites à divers stimuli (e.g., Doehrmann et al., 2013 ; Knutson & Cooper, 2005). À notre connaissance, la récente étude de Deng et al. (2022) est la seule à avoir mobilisé de telles méthodes avec l'utilisation de la neuroimagerie comme un indicateur alternatif pour évaluer les attitudes dans le contexte du dopage. Ces approches offrent des avenues prometteuses pour aborder les complexités du comportement, bien que leur mise en œuvre requière des ressources matérielles spécifiques et une expertise technique avancée, soulignant ainsi la pertinence d'une démarche pluridisciplinaire dans le domaine.

### *Limites et perspectives théoriques*

Au-delà des limites méthodologiques, le présent travail doctoral souligne des limites d'ordre théorique qui nous font envisager certaines perspectives de recherche. La première limite théorique que nous souhaitons aborder repose sur le choix restreint des antécédents du dopage testés à travers les différentes études. Le dopage est un comportement d'une complexité singulière, influencé par de multiples facteurs. Certains d'entre eux ont été précédemment identifiés dans la littérature (e.g., Blank et al., 2016 ; Ntoumanis et al., 2014 ; chapitre 3), mais leurs connaissances demeurent partielles. Des

travaux de recherche supplémentaires sont indispensables pour combler ces lacunes et pour mieux appréhender l'articulation de ces déterminants. Nos études se sont concentrées sur le rôle des buts d'accomplissement et du burnout, mais d'autres antécédents pourraient être explorés dans de futures études pour enrichir davantage la compréhension des mécanismes sous-jacents.

Nous reconnaissons que la variance expliquée par notre modèle d'équations structurelles (Etude 3) est relativement faible, ce qui suggère l'intérêt d'intégrer d'autres variables. Aborder les interactions entre le burnout et d'autres déterminants, en particulier des facteurs distaux, semble une voie pertinente. Par exemple, examiner comment la Théorie de l'Autodétermination - TAD (Ryan & Deci, 2000) interagit avec le burnout dans le contexte du dopage pourrait enrichir notre compréhension des liens entre les facteurs motivationnels, le burnout et le dopage. Des études explorant d'autres facteurs distaux du dopage, connus également pour influencer le burnout – comme une identité athlétique unidimensionnelle (Gustafsson et al., 2011) – pourraient être bénéfiques et contribuer à des stratégies de prévention ciblées, concernant à la fois le burnout et le dopage. En parallèle, il serait fructueux d'examiner comment les buts d'accomplissement interagissent avec d'autres situations de vulnérabilité, comme le stress par exemple (Dydimus & Backhouse, 2020), identifié dans la littérature et dans notre propre enquête qualitative (Etude 1).

Nos recherches montrent certaines faiblesses plus particulièrement reliées aux buts d'accomplissement et à la façon avec laquelle nous les avons appréhendés. Dans les études corrélative et expérimentale (Études 3 et 4), notre attention s'est focalisée sur l'analyse individuelle des quatre buts d'accomplissement. Néanmoins en réalité, les individus peuvent exprimer plusieurs buts simultanément, ou montrer une tendance plus marquée pour une certaine définition (i.e., performance ou maîtrise) ou encore une certaine valence de buts (i.e., approche ou évitement ; e.g., Barkoukis et al., 2011). Afin d'approfondir les observations faites dans nos études, des analyses complémentaires utilisant des méthodes de clustering ou de profils latents pourraient être intéressantes (Boardley et al., 2021). Ces méthodes permettraient d'identifier des profils spécifiques de sportifs susceptibles de présenter un risque accru de burnout et de dopage. Cette démarche pourrait contribuer à l'amélioration des méthodes de dépistage du dopage, au bénéfice des acteurs engagés dans la prévention.

En parallèle, nos recherches se sont également heurtées à un obstacle récurrent dans l'étude du burnout concernant l'absence de valeurs seuils clairement définies pour établir un diagnostic précis de l'épuisement (Gustaffson et al., 2017). Cette lacune empêche de déterminer avec certitude si un individu est en état de burnout et, le cas échéant, à quel degré (i.e., faible ou élevé). Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre 2, l'établissement d'un consensus sur ces valeurs seuils pourrait ouvrir la voie à de nouvelles recherches, améliorer les estimations de la prévalence du burnout et, sur le plan clinique, permettre une prise en charge plus efficace du syndrome.

De plus, dans l'étude expérimentale (Étude 4), la conception des scénarii dépeignant une « absence de burnout » a suscité une réflexion autour du concept d'engagement, tel que conceptualisé par Lonsdale et al. (2007). Dans les situations hypothétiques, le burnout était décrit à travers les quatre dimensions précédemment identifiées (i.e., « Ces derniers temps, vous vous sentez épuisé.e physiquement, vous avez du mal à vous concentrer et quoi que vous fassiez, vous avez le sentiment d'être en échec. Vous commencez même à ressentir du dégoût envers le vélo. »). Pour maintenir une certaine « symétrie », nous avons formulé l'absence de burnout à travers des éléments reflétant l'inverse de chacune des dimensions du burnout (i.e., « Ces derniers temps, vous vous sentez en forme physiquement, vous parvenez bien à vous concentrer et quoi que vous fassiez, vous avez le sentiment de réussir. Vous prenez du plaisir à faire du vélo. »). Ces caractéristiques rappellent fortement les dimensions du concept de l'engagement selon Lonsdale (2007), formalisées ainsi : (a) la confiance (i.e., la croyance d'un individu en ses capacités à atteindre un haut niveau de performance et à réaliser ses objectifs), (b) la vigueur (i.e., sentiment de vivacité physique et mentale), (c) la dévotion (i.e., un désir d'investir des efforts et du temps pour atteindre des objectifs que l'on considère comme importants), et (d) l'enthousiasme (i.e., des sentiments élevés d'excitation et de joie). Les recherches indiquent que l'engagement des athlètes et le burnout sont fortement et inversement corrélés (DeFreese & A. L. Smith, 2013). Certains chercheurs postulent que l'engagement représente l'antithèse du burnout et suggèrent que le renforcement de l'engagement dans une activité spécifique serait le moyen le plus efficace pour prévenir le burnout (Schaufeli & Salanova, 2007). Ces observations ouvrent d'intéressantes perspectives de recherche sur le potentiel rôle protecteur de

l'engagement vis-à-vis du burnout mais aussi indirectement du dopage, un domaine qui, à notre connaissance, demeure inexploré.

Au final, l'examen de la littérature souligne l'influence des buts d'accomplissement sur le burnout et le dopage. Nos études ont respecté cette séquence causale, des buts d'accomplissement vers le burnout, puis vers le dopage. Cependant, il apparaît opportun de réorienter de futures recherches vers une séquence inverse. En effet, il est plausible que le burnout puisse avoir des répercussions sur les buts d'accomplissement et, par conséquent, sur le dopage. Les études empiriques ont fourni une liste conséquente d'antécédents des buts d'accomplissement embrassant des facteurs dispositionnels, contextuels et situationnels (e.g., A. J. Elliot & McGregor, 2001 ; Roberts et al., 2007). Par exemple, des facteurs situationnels relatifs aux caractéristiques d'une tâche donnée, telle que la difficulté perçue, participent à la détermination des buts d'accomplissement en termes d'approche ou d'évitement (e.g., A. J. Elliot & Church, 1997 ; A. J. Elliot & Harackiewicz, 1996). De plus, décrire une tâche par identification des « bons » et des « mauvais » à celle-ci activerait les buts d'approche et d'évitement, au travers de la perception d'un challenge ou d'une menace (A. J. Elliot & Harackiewicz, 1996). Une relation est peut-être à faire avec la dimension d'accomplissement réduit du burnout. Les cours d'actions, des évènements ou bien des ressentis ou émotions par rapport à une situation donnée, peuvent faire émerger et/ou fluctuer le niveau d'engagement dans un but spécifique (Gernigon et al., 2004, 2010, 2015). Bien qu'ils ne l'aient pas observé, des chercheurs suggèrent qu'un épuisement physique aurait pu influencer les buts d'accomplissement de pratiquants de judo au cours d'un entraînement (Gernigon et al., 2004). Il est alors pertinent d'imaginer qu'un sportif épuisé physiquement et mentalement, et qui a le sentiment d'échouer quoi qu'il fasse, s'oriente vers des buts d'accomplissement d'évitement plutôt que d'approche, et/ou vers des buts de maîtrise plutôt que de performance. Ainsi, encourageons-nous le développement de réflexions à venir autour du rôle du burnout dans les buts d'accomplissement et indirectement du dopage en sport.

Une seconde limite théorique à notre travail réside dans l'absence de prise en considération de la nature dynamique des buts d'accomplissement et du burnout. À l'exception de l'étude 1 qui a permis de capturer une partie des expériences vécues par les cyclistes au cours de leur carrière, nos autres études sont transversales. Or, au

niveau individuel, comme nous venons de le noter, les buts d'accomplissement varient au fil du temps. Gernigon et al. (2015) ont mis en lumière l'importance de cette dynamique, en particulier en ce qui concerne les valences d'approche et d'évitement. De même, le burnout est un état transitoire (Gustafsson et al., 2011), tandis que le dopage se manifeste comme un comportement progressif et erratique (e.g., Hauw & Mohamed, 2015). En effet, des chercheurs incitent à surpasser le spectre dichotomique généralement utilisé pour l'analyse du comportement, considérant le dopage comme un processus en deux étapes, au cours duquel les athlètes passent de la non-consommation directement à la consommation (Hauw & Mohamed, 2015). La « *Gateway Theory* » largement étudiée souligne les aspects séquentiels et évolutifs du comportement de dopage, où l'athlète progresse dans sa consommation de compléments alimentaires jusqu'à éventuellement franchir la limite en consommant des substances illicites (Backhouse et al., 2013 ; Mallick et al., 2023).

Notre étude qualitative (Etude 1) a permis de retracer le parcours du sportif afin d'en extraire les situations de difficultés rencontrées le long d'une carrière et qui le conduisent au dopage. Cependant, cette méthode n'inclut pas explicitement ces dynamiques. Nous l'avons constaté, le recrutement des participants a été laborieux et envisager de les suivre sur le long terme semble peu réaliste (Hauw & McNamee, 2015). Des méthodes alternatives telles que les approches interactionnistes ou les analyses du cours de vie pourraient répondre à ces contraintes. Une perspective de recherche intéressante est de répliquer les travaux de Hauw et collaborateurs (2013, 2015) en ouvrant l'analyse des dynamiques aux facteurs motivationnels et aux situations de vulnérabilité. Par ailleurs, la conduite d'un second entretien avec les participants de notre étude qualitative aurait pu permettre un ré-énoncé, favorisant une reconstitution précise et plus exhaustive des faits (Hauw & Bilard, 2012). Nous invitons les études qualitatives futures menées auprès de sportifs dopés à tenir compte de ces opportunités méthodologiques.

En parallèle, les recherches suivantes de ce travail doctoral, notamment les études corrélative et expérimentale (Etudes 3 et 4), n'offrent qu'une perspective instantanée des phénomènes complexes à l'étude. Pour mieux appréhender les dynamiques à l'œuvre et examiner si ces relations - buts, burnout, dopage - sont évolutives ou stables dans le temps, des études longitudinales employant des mesures

répétées (e.g., en début, en cours et fin de saison) s'avèrent indispensables. Ces recherches longitudinales, plus faciles à conduire auprès de sportifs en général (i.e., *versus* auprès de sportifs dopés) représentent une avenue complémentaire qui pourrait substantiellement améliorer la validité écologique de nos conclusions (Boardley et al., 2021; Lux & Vinther, 2023).

Une troisième limite concerne le manque d'ancrage de nos travaux dans la sphère sociale. Les sociologues soulèvent la difficulté d'appréhender tous les paramètres pouvant entrer en compte dans le comportement de dopage, tels que les attentes d'une équipe et des sponsors, les succès et les échecs personnels, la fatigue (Ohl et al., 2015). Si le dopage est généralement traité comme un dilemme moral, ces chercheurs se questionnent quant aux rôles des construits sociaux et de l'organisation même du cyclisme, dans ce qu'ils appellent le « drame social ». Nous avons mis en évidence que le cyclisme regroupait un ensemble de disciplines aux mœurs bien différentes (cf. Chapitre 1). Les études de la présente thèse ne permettent pas de tirer des conclusions discipline par discipline, bien que la culture de dopage et le type de substances consommées diffèrent (cf. Chapitre 1). Les études qualitative (Etude 1) et expérimentale (Etude 4) incluent uniquement des cyclistes sur route. Par ailleurs, le rôle joué par le cycliste au sein de son équipe, peut grandement influencer ses objectifs (Maillot, *sous presse*). Par exemple, un leader d'équipe pourrait être davantage centré sur la victoire et la performance individuelle (i.e., performance-approche), tandis qu'un équipier pourrait prioriser le fait de donner le meilleur de lui-même (i.e., maîtrise-approche) et/ou de chercher avant tout à ne pas décevoir (i.e., performance-évitement). Maillot (*sous presse*) a mis en évidence que les manifestations et la gestion du burnout variaient considérablement en fonction de la place du coureur dans l'équipe en cyclisme professionnel. De fait, comparer les résultats observés dans ce travail doctoral à ceux provenant d'autres sports, comprendre l'influence du sport d'équipe ou du sport individuel (i.e., le cyclisme se situant entre les deux), et regarder plus précisément les résultats en fonction des disciplines cyclistes, pourraient permettre d'affiner la compréhension des mécanismes du dopage et de mieux cibler les aspects de la prévention.

Dans le premier chapitre, nous avons évoqué les particularités du cyclisme, un sport souvent ancré dans un contexte familial et pratiqué de « père en fils » (Fincoeur et

al., 2018). De nombreux jeunes cyclistes entrent dans cette discipline avec des aspirations qui vont au-delà de leurs propres objectifs personnels sous l'influence parfois des attentes familiales. Ces éléments sont pertinents lorsqu'il s'agit d'examiner les facteurs motivationnels (e.g., motivation contrôlée *versus* auto-déterminée ; Deci & Ryan, 2000). Dans ce contexte, la prise en compte du contexte familial, des normes perçues et un examen des facteurs motivationnels à travers d'autres cadres théoriques, tel que celui de la TAD (Deci & Ryan, 2000), permettrait une compréhension plus globale des facteurs sociaux en jeu.

L'entraîneur occupe une position centrale dans le développement de l'athlète, agissant non seulement comme un dispensateur de compétences techniques, mais aussi comme un référent moral et éthique (Ntoumanis et al., 2012). Son influence peut avoir un impact sur divers aspects de la performance et du bien-être de l'athlète, tels que les buts d'accomplissement poursuivis par les sportifs, leur susceptibilité face au burnout (e.g., Isoard-Gauthier et al., 2016b) jusqu'à leurs attitudes envers des comportements transgressifs tels que le dopage (e.g., Barkoukis et al., 2019). À cet égard, les travaux de Reinboth et Duda (2004) indiquent que le climat motivationnel instauré par l'entraîneur peut avoir des répercussions sur le bien-être psychologique et physique des athlètes. Parmi les participants à des sports d'équipe, il a été observé des niveaux plus élevés d'épuisement émotionnel et physique, ainsi que des symptômes physiques chez ceux qui subissaient un environnement axé sur la performance. À l'inverse, un environnement axé sur la tâche a été associé à une réduction des symptômes physiques. Des travaux ultérieurs de Isoard-Gauthier et al. (2013, 2016b) confirment et élargissent ce constat en mettant en évidence le rôle médiateur des objectifs d'accomplissement dans la relation entre la qualité perçue de la relation avec l'entraîneur et le niveau d'épuisement de l'athlète. De plus, le cyclisme est une discipline qui allie à la fois la performance individuelle et le travail d'équipe. Par conséquent, le climat motivationnel et les comportements des athlètes sont également façonnés par les interactions au sein de l'équipe, y compris avec les pairs, l'entourage médical et paramédical ou la direction sportive (e.g., Etude 1). Certains climats motivationnels vont soutenir le développement et la démonstration de la compétence (i.e., climat d'approche) lorsque d'autres favoriseront l'évitement de l'expérience ou de la démonstration d'une incompétence (i.e., climat d'évitement). Ainsi, ces climats

influencent le but associé (e.g., Conroy et al., 2006). Les comparaisons sociales notamment contribuent à la détermination de l'engagement d'un individu dans un but d'approche ou d'évitement. La comparaison à des modèles inférieurs ou malchanceux activerait la motivation d'évitement (Lockwood, 2002) et sont souvent choisis par les individus aux comportements d'évitement (Lockwood et al., 2004). À l'inverse, se comparer à des modèles de réussite serait privilégié par les individus engagés dans des comportements d'approche.

Nos recherches ont donc abordé ce phénomène sous un angle individuel, négligeant les perspectives des acteurs environnementaux entourant l'athlète, tels que les entraîneurs et les administrateurs de centres sportifs d'élite. De même, peu de travaux dans la littérature ont examiné les déterminants institutionnels et politiques susceptibles d'influencer les comportements liés au dopage. Le modèle socio-écologique pourrait offrir un cadre pertinent pour explorer ces dimensions complexes à l'avenir. Ce modèle, validé dans plusieurs contextes de recherche en santé (Sallis & Neville, 2015), repose sur une conception interdépendante des systèmes et met l'accent sur les interactions dynamiques entre les individus, les groupes et leur environnement (Bronfenbrenner, 1992). Il permet une analyse multifactorielle en intégrant cinq niveaux d'influence : (a) intrapersonnel, (b) interpersonnel, (c) institutionnel, (d) communautaire et (e) politique publique (McLeroy et al., 1988). Bien que ce modèle ait été efficacement appliqué à la promotion de l'activité physique et de la santé en général (e.g., Geidne et al., 2019 ; Pratt et al., 2015 ; Van Hoya et al., 2021), son utilisation dans le contexte du dopage sportif demeure encore marginale. À notre connaissance, seuls Bates et al. (2019b) ont appliqué ce cadre théorique à la consommation de substances dopantes, mais se sont limités aux seuls stéroïdes anabolisants, plus particulièrement consommés par des pratiquants de salles de sport ou en tout cas, par des sportifs non reconnus par l'AMA. Cette recherche a toutefois révélé la complexité inhérente à l'utilisation des stéroïdes, qui s'inscrit dans un ensemble de facteurs individuels, sociaux, institutionnels, communautaires et sociétaux, en constante évolution. Elle a également souligné l'importance de cibler les moments de transition et les normes sociales au sein des communautés pour concevoir des interventions efficaces. Répliquer cette procédure au phénomène du dopage dans un cadre plus large, semble être une perspective de recherche particulièrement pertinente.

## Education antidopage

### *Limites et perspectives méthodologiques*

La première limite méthodologique relative au volet éducatif de ce programme de recherche concerne la réalisation d'une revue systématique plutôt qu'une méta-analyse. Bien que la méta-analyse aurait offert une perspective intéressante, l'hétérogénéité des protocoles d'intervention, des variables d'intérêt étudiées et des méthodes d'évaluation parmi les études incluses a rendu cette approche impraticable. Par conséquent, nos conclusions demeurent essentiellement descriptives et ne permettent pas des comparaisons détaillées entre les différentes interventions ni entre les tailles d'effet associées à celles-ci.

Cette hétérogénéité se manifeste également dans la sémantique employée par les diverses études, compliquant la catégorisation des interventions. Par exemple, nous nous sommes appuyés entre autres, sur la classification des approches éducatives proposée par Backhouse et al. (2014). L'une des études incluses dans notre revue, celle de Laure et Lecerf (2002), prétend aborder une intervention de type « compétences de vie », qui, à l'examen plus approfondi, ne correspond pas à la définition donnée par Backhouse et al. (2014). En général, les études exposent les variables d'intérêt ciblées, tout en offrant seulement un aperçu sommaire des méthodes et matériels utilisés, sans les rattacher à une catégorie d'approche spécifique. Cela nous a contraints à procéder à cette catégorisation, même si les auteurs originaux pourraient ne pas être en accord avec nos classifications. De plus, de nombreuses études combinent plusieurs approches, et nous savons que divers facteurs influencent leur efficacité, tels que le formateur, la durée de l'intervention, et les modalités de mise en œuvre. À l'exception de quelques interventions ayant ouvert sur des comparaisons spécifiques de modalités (e.g., A.R. Nicholls et al., 2020) ou d'objectifs éducatifs (e.g., Laure & Lecerf, 2002), il est difficile de déterminer quelles caractéristiques spécifiques ont contribué à l'efficacité d'une intervention.

Nous estimons toutefois que le cadre intégratif élaboré dans cette revue systématique facilitera l'adoption d'un langage commun pour les futures recherches. Ceci devrait permettre une meilleure compréhension globale de ce qui a été fait et de ce qui fonctionne, ouvrant potentiellement la voie à des méta-analyses qui pourraient

significativement clarifier les caractéristiques d'efficacité des interventions en matière d'éducation antidopage. Nous incitons également les futures études à effectuer des comparaisons précises entre différentes modalités d'intervention afin de mieux comprendre les caractéristiques d'efficacité des interventions et de permettre l'observation de potentiels effets cumulatifs.

Une deuxième limite méthodologique de notre revue systématique, qui découle de la première, concerne la difficulté rencontrée à évaluer rigoureusement l'efficacité des interventions. Étant donné que le comportement de dopage est particulièrement difficile à évaluer, la plupart des études réalisées ont opté pour une évaluation basée sur des indicateurs mesurables liés à l'action (e.g., le nombre d'athlètes atteints ou le nombre de vidéos visionnées). Une transition vers une évaluation basée sur les effets (e.g., la taille de l'effet sur le changement d'intention ou de probabilité de dopage) a permis, du moins en théorie, de mieux éclairer l'efficacité des initiatives de prévention (Petróczi & Naughton, 2011). Toutefois, nous confirmons le constat des revues systématiques antérieures sur le sujet (e.g., Daher et al., 2021 ; Pöppel, 2021) en soulignant que les méthodes et outils d'évaluation utilisés sont souvent imparfaits, voire non validés scientifiquement, ce qui rend leur interprétation délicate. Par ailleurs, comment définir l'efficacité d'une intervention, sachant que les variables d'intérêt diffèrent largement d'une étude à l'autre et ne portent pas sur le comportement en lui-même (le dopage) pour les raisons que nous avons déjà soulevées ? Une intervention est-elle efficace si les participants ont appris des choses ? Si oui, à quel point ? Est-elle efficace si les participants y ont adhéré jusqu'à la fin ? Est-elle efficace quand nous sommes en face de participants qui peut-être ne se dopent jamais ? Par exemple, Woolf (2020) constate une absence de consensus concernant les valeurs seuils d'un « bon niveau de connaissance ». Est-ce qu'une augmentation significative de la connaissance de 1 point, de 66 à 67%, mesurée à l'aide d'un questionnaire à choix multiples, peut suffire ?

Nous encourageons le développement et/ou l'adoption de mesures évaluatives plus robustes, telles que le PEAS pour les attitudes explicites ou l'IAT-Dop en mesure complémentaire pour les attitudes implicites, ainsi que l'incorporation de techniques plus innovantes comme la neuroimagerie (Deng et al., 2022). Récemment, une étude a fourni un nouvel outil évaluatif intitulé *Generating Research-based Assessment Data to*

*Evidence the Impact of anti-doping education (i.e., GRADE IT ; Blank et al., 2022)*. Cet outil comporte plusieurs composantes sociocognitives, telles que la connaissance, la littératie en matière de dopage et la confiance perçue. Nous invitons les études futures, interventionnelles ou expérimentales, à utiliser cet outil d'évaluation pour renforcer la rigueur et l'impact de leurs recherches.

La troisième limite méthodologique qui mérite d'être soulevée sur le plan méthodologique est la souplesse de nos critères d'inclusion, qui n'imposent pas de restrictions en termes de date de publication des études. Cette flexibilité présente certes l'avantage d'un balayage exhaustif de la littérature, offrant une vue d'ensemble de l'évolution des connaissances et des stratégies en matière d'éducation antidopage. Toutefois, elle entraîne aussi l'inclusion d'études datées, certaines ayant été publiées il y a plus de 30 ans (e.g., Goldberg, 1990). Les normes en vigueur et les méthodologies scientifiques ont évolué depuis la publication des articles les plus anciens. Ces études, y compris des programmes notables comme ATLAS (e.g., Goldberg, 2000) et ATHENA (e.g., D. L. Elliot et al., 2004), ne suivent pas nécessairement les directives méthodologiques ni les précautions éthiques qui sont aujourd'hui la norme en psychologie sociale. Dans le même temps, l'évolution culturelle dans le domaine sportif et les avancées en matière de dopage ou de lutte contre le dopage limitent leur pertinence. Les mœurs, les pratiques d'entraînement, d'hygiène de vie, et de dopage ont changé (e.g., Pavot & Faiss, 2023). Le développement des technologies et des réseaux sociaux a entraîné une refonte des moyens de communication, notamment chez les plus jeunes, ce qui peut diminuer la validité écologique des études les plus anciennes par rapport aux contextes actuels. L'hétérogénéité des études de notre revue sur le plan chronologique peut compromettre la fiabilité et la pertinence de nos conclusions. Nous invitons les lecteurs à prendre en compte ce facteur lors de l'interprétation des résultats et des recommandations qui en découlent. Ces considérations liées à la culture et aux variables sociales nous amènent naturellement à examiner les contraintes et les opportunités théoriques associées aux dimensions éducatives de l'antidopage mises en évidence dans ce projet de recherche.

### *Limites et perspectives théoriques*

La première limite théorique que nous souhaitons aborder au niveau des aspects de l'éducation antidopage porte sur les populations-cible des interventions examinées. D'une part, nous tenons à mentionner qu'aucun des programmes inclus dans cette revue n'était spécifiquement conçu ni testé auprès de cyclistes. Par ailleurs, l'un des points d'intérêt de notre revue systématique était d'englober les études concernant les sportifs, à la fois dans et en dehors du cadre de l'AMA, afin de fournir des recommandations précises et spécifiques à chaque groupe de sportifs. De fait, nous n'avons pas abordé les aspects de l'éducation antidopage dans le contexte social plus large de l'entourage du sportif. Il est éminemment reconnu dans la littérature que l'environnement social de l'athlète, notamment les entraîneurs, le contexte familial, et le personnel médical, joue un rôle crucial en matière d'antidopage (e.g., Houlihan, 2008). La formation des entraîneurs peut influencer le climat motivationnel et, par conséquent, le bien-être mental des sportifs et la probabilité d'engagement dans le dopage (Reinboth & Duda, 2004). Dans le cadre de l'étude qualitative de cette thèse (Etude 1), nous avons observé que le corps médical était, du moins à une époque, fortement impliqué dans les pratiques de dopage. Aujourd'hui, les campagnes de prévention, notamment ciblées sur le dopage non intentionnel, recommandent aux sportifs d'avertir sur leur statut les professionnels médicaux (e.g., médecins généralistes, médecins du sport, pharmaciens) mais aussi de se renseigner auprès d'eux lorsqu'ils ont un doute sur un traitement médicamenteux. Étant donné que le principe de la responsabilité objective prévaut (AMA, 2021a, p. 18), ces professionnels du champ médical ont donc de lourdes responsabilités. Nous savons que des actions sont conduites par des instances spécialisées (e.g., [www.cespharm.fr](http://www.cespharm.fr)), justement pour former ces spécialistes. Bien que nous formulions des recommandations spécifiques, certaines d'entre elles sont peut-être déjà en cours d'élaboration ou mises en œuvre. Par conséquent, les constatations issues de nos recherches gagneraient à être intégrées dans un contexte plus vaste, englobant les divers acteurs sociaux directement et/ou indirectement impliqués dans les questions d'antidopage.

La seconde limite théorique réside plus particulièrement dans les caractéristiques et les variables des interventions considérées. La sélection des

stratégies éducatives incluses dans notre revue systématique a été le résultat d'un processus à la fois inductif et déductif. Nous avons ciblé les approches qui s'alignaient sur certaines des stratégies d'apprentissage préalablement identifiées, comme les approches éducatives de Backhouse et al. (2014) ou les phases de développement de la littératie de l'antidopage (Blank et al., 2022) en raison du caractère novateur et prometteur qu'elle revêt selon nous. Nous avons donc extrait, à la lecture des études incluses, les éléments qui nous semblaient appartenir à ces catégories d'approches éducatives. En parallèle, nous avons aussi identifié des approches directement au sein des études que nous n'avions pas anticipées, telle que l'approche « entraînement sportif » (e.g., ATLAS ; Sagoe et al., 2016). Néanmoins, nous reconnaissons que d'autres cadres théoriques auraient pu servir de cadre d'analyse, donnant lieu sans doute à des résultats sensiblement distincts. À titre d'illustration, si nous avons choisi d'appliquer pour cadre d'analyse la taxonomie des techniques de changement comportemental de Michie et al. (2013) à l'instar de Bates et al. (2019a), il est probable que nos conclusions auraient légèrement différé.

Dans la même veine, bien que les mécanismes sous-jacents du dopage intentionnel et non intentionnel soient contrastés (e.g., Chan et al., 2018), nous n'avons pas tenu compte de ces distinctions dans nos résultats. Nous assumons que les approches éducatives pour chacune de ces deux problématiques puissent différer ou se compléter. Nous recommandons que les recherches futures distinguent les interventions efficaces pour chacun de ces types de dopage, afin d'assurer que les futures initiatives ciblent de façon adéquate le type de dopage en question, ou soient suffisamment complètes pour combattre les deux formes de dopage simultanément.

Enfin, certaines modalités des interventions, pourtant importantes, relatives à la faisabilité des programmes en termes de moyens humains et financiers n'ont pas non plus été soulevées par nos travaux. Un domaine de recherche en pleine expansion, dérivé des sciences économiques, l'altruisme efficace (Caviola et al., 2021 ; Greaves & Pummer, 2019), pourrait offrir des perspectives nouvelles pour l'éducation antidopage. Cette approche vise à maximiser l'impact social positif des interventions caritatives, s'appuyant sur des preuves empiriques et des analyses coût-efficacité. Des économistes dans ce domaine examinent comment la distribution des ressources financières influence leur efficacité en termes de bien-être, de santé ou de richesse

générés (e.g., Greaves & Pummer, 2019). Dans le cadre de l'éducation antidopage, cette approche pourrait aider à optimiser l'impact des interventions en orientant les ressources là où elles seraient les plus utiles. Nous recommandons que des études futures explorent cette avenue prometteuse pour maximiser l'utilisation des fonds alloués à l'éducation antidopage.

Une dernière limite que nous souhaiterions aborder consiste au cloisonnement de nos recherches sur les interventions d'éducation antidopage. Nous avons notamment soulevé qu'en la matière, les interventions semblaient peu tournées vers l'amélioration du bien-être et de la santé mentale des sportifs. Il se peut que les sportifs aient accès à des interventions, en dehors du cadre de l'antidopage, qui visent néanmoins à la promotion de leur santé. Dans le champ de la recherche et des interventions concernant le burnout, un corpus d'études a démontré l'efficacité des thérapies cognitivo-comportementales (CBT) pour atténuer les symptômes du burnout ou pour le prévenir, tant dans le milieu professionnel (Dimidjian et al., 2016 ; Lagerveld et al., 2012) que sportif (e.g., Gustafsson et al., 2015). Ces interventions intègrent fréquemment des éléments de pleine conscience et d'acceptation, même si les protocoles spécifiques dans le contexte sportif sont moins bien documentés (Jouper & Gustafsson, 2013). L'importance d'être dans le moment présent et d'éviter la rumination ont été identifiés comme des moyens efficaces de réduction du stress et de l'anxiété. Les interventions devraient se concentrer sur la réduction du stress chronique et fournir des ressources pour le développement de stratégies d'adaptation (Birrer & Morgan, 2010; Pacewicz et al., 2019). La prévention du burnout nécessite également une implication active de l'entourage de l'athlète (Gustafsson et al., 2017). Les entraîneurs devraient encourager l'autonomie de l'athlète, offrir des retours constructifs et se positionner en soutien (Madigan et al., 2020). Une concordance entre l'athlète et son équipe sur diverses dimensions de la vie professionnelle—comme la charge de travail, le contrôle et les récompenses—a été associée à des niveaux réduits de burnout (DeFreese & A. L. Smith, 2013). Gustafsson et al. (2017) ont souligné l'importance de poursuivre les efforts de recherche visant à réduire la prévalence du burnout chez les sportifs et à promouvoir leur bien-être psychologique.

Les résultats de ce programme de recherche ont mis en évidence que le burnout était un prédicteur du dopage. Par conséquent, une exploration interdisciplinaire de la

littérature sur le burnout et le dopage pourrait non seulement faciliter la mutualisation des connaissances, mais également ouvrir la voie à de nouvelles perspectives de recherche dans chacun de ces domaines. Cette approche multidisciplinaire offre également l'opportunité de développer des interventions qui traitent des aspects de la santé mentale des athlètes, réduisant ainsi simultanément les risques associés tant au burnout qu'au dopage. En ce sens, il est à noter que les techniques de gestion du stress (e.g., Mohammed et al., 2018; Rumbold et al., 2012) et du burnout (e.g., Gustafsson et al., 2015) présentent des similitudes, suggérant que des programmes d'intervention pourraient bénéficier à ces trois écueils dans le milieu sportif.

## Actions réalisées et perspectives applicatives

### Actions réalisées (CIFRE FFC)

Cette thèse étant réalisée dans le cadre d'une bourse CIFRE, la doctorante a été la référente technique antidopage de la Fédération Française de Cyclisme, tout au long de ce travail. Ce partenariat a permis de mettre en œuvre plusieurs actions en accord avec les résultats préliminaires des études conduites et de la veille scientifique effectuée. Ces initiatives, qui offrent des perspectives initiales pour de futures actions ainsi que des retours d'expérience, méritent d'être soulignées. Nous en dressons à présent une liste et la plupart des supports sont disponibles en annexe ou consultables en ligne. Dans le paragraphe suivant, la doctorante de cette thèse sera désignée comme la « référente antidopage » de la FFC.

Intégrée à un groupe de travail interdisciplinaire lancé par le ministère des sports en 2019, la référente antidopage a contribué à l'élaboration du guide fédéral d'accompagnement, présenté en Chapitre 5. Ce guide avait pour but d'aider les fédérations sportives à développer un plan fédéral antidopage afin de les mettre en conformité, notamment avec les prérogatives du SIE (AMA, 2019).

En appliquant pas à pas les directives de ce guide au niveau de la FFC, la première étape a consisté à mettre en place des groupes de travail pour l'antidopage. Le *premier* est le Comité de Pilotage du Plan Fédéral, composé du président de la fédération en qualité de référent élu, du directeur médical en tant que référent médical, et de la

doctorante en tant que référente technique. Ce comité était en charge d'orienter la politique et de diriger les initiatives fédérales en matière d'éducation antidopage. Le fonctionnement de ce groupe était assuré par des réunions régulières tout au long du contrat doctoral, complétées par des échanges quasi quotidiens par courriers électroniques et par téléphone. Le *second groupe* est la Commission Consultative du Plan Fédéral. Celle-ci est constituée des membres du Comité de Pilotage ainsi que d'un responsable de chaque service de la FFC (e.g., Directeur Technique National, responsable juridique, responsable de la communication) et d'un représentant des principales institutions en matière d'antidopage (e.g., un membre de l'AFLD, du ministère des sports, des AMPD) et du milieu cycliste (e.g., représentant de la Ligue Cycliste Professionnelle, représentants médicaux et régionaux). Cette commission s'est réunie deux fois par an au siège fédéral pour discuter des initiatives en cours et en proposer de nouvelles. Une newsletter trimestrielle rédigée par la référente antidopage lui était également distribuée pour informer les membres des progrès du plan de prévention. Un exemple de cette newsletter est fourni en [Annexe 4](#). Une version davantage étoffée sur le plan scientifique était également élaborée, destinée aux responsables scientifiques de la fédération ainsi qu'aux membres du laboratoire de recherche d'affiliation de la doctorante (cf [Annexe 5](#)). Enfin, un *troisième groupe*, le Comité d'Experts-Terrain, vient compléter l'équipe d'éducation antidopage. Ce comité regroupe divers acteurs de terrain du monde cycliste (e.g., athlètes, entraîneurs, directeurs d'équipes ou de clubs, secrétaires, arbitres). Réunis deux fois par an en visioconférence, immédiatement après les réunions de la Commission Consultative, ils sont sollicités pour apporter une évaluation technico-pratique des mesures d'éducation antidopage envisagées.

Conformément à la suite des étapes recommandées par le guide d'accompagnement fédéral, la référente antidopage a initié un état des lieux de la problématique du dopage en cyclisme en deux temps. Premièrement, une enquête qualitative a été menée en interne auprès des employés de divers services de la FFC et des entraîneurs de cyclisme à l'occasion d'un séminaire les réunissant. Les principales conclusions ont indiqué que la question du dopage demeurait pertinente, qu'une éducation informelle en était dispensée aux athlètes, mais qu'aucun outil ou aucune politique fédérale spécifique n'étaient visiblement mis en place pour aborder cette question. Pour approfondir ce constat, une enquête plus large via un questionnaire en

ligne a été lancée, ciblant des acteurs fédéraux, y compris des athlètes, des entraîneurs, des gestionnaires de clubs, des présidents, des secrétaires ou bien encore des arbitres sportifs. Les résultats de cette enquête ont corroboré ceux obtenus en interne. Un nombre de réponse remarquablement élevé (> 1000) dans les 24 heures suivant la diffusion de l'enquête a démontré l'intérêt marqué pour cette thématique au sein de la population visée. Malgré le caractère anonyme de l'enquête, les participants avaient la possibilité de s'exprimer dans une réponse ouverte en fin de questionnaire et de fournir leurs coordonnées s'ils souhaitaient être contactés pour un suivi. La doctorante a alors pris contact par téléphone avec les 30 répondants ayant fourni les réponses les plus détaillées. Parmi ceux-ci, six volontaires ont été sélectionnés pour former le comité d'experts-terrain, que nous avons précédemment introduit.

Une troisième étape a consisté à définir les publics-cible concernés par le plan fédéral antidopage. En accord avec les différents groupes de travail, quatre publics distincts ont été identifiés : (a) les sportifs de haut niveau, (b) les plus jeunes, (c) l'entourage de l'athlète, et (d) les cyclistes issus des DROM-COM (i.e., en raison d'une culture particulière du dopage dans ces territoires). Cela signifie que les objectifs et actions seraient à ajuster et à prioriser en fonction de ces différents publics.

En accord avec la quatrième étape suggérée par le guide d'accompagnement fédéral, une série d'outils a été élaborée par la référente antidopage pour atteindre les différents publics ciblés. Ces outils et actions ont été développés notamment à partir de la veille scientifique ainsi que des résultats préliminaires issus du programme de recherche. Une page internet spécialement consacrée à la prévention du dopage et des conduites dopantes a été créée et est maintenant accessible sur le site de la Fédération (<https://www.ffc.fr/la-federation/sante/prevention-du-dopage/>). De plus, une série d'interventions a été menée par la référente antidopage dans divers pôles France et pôles Espoir du territoire fédéral, interventions souvent organisées en conjonction avec les phases de collecte de données pour la thèse. Pour ce faire, une intervention pilote a été conduite auprès de 15 cyclistes issus de Pôles Espoirs. Cette intervention se déroulait en deux temps de 1h30 environ, et permettait de mobiliser notamment chacune des catégories d'approche éducatives identifiées par Backhouse et al. (2014) lors d'activités interactives auxquelles étaient conviés les entraîneurs et les directeurs de structures. L'évaluation du programme a permis de constater une amélioration des variables de la

TCP (Ajzen, 1991 ; Lucidi et al., 2008) et une amélioration des résultats à un questionnaire de connaissances pré-post intervention. Un questionnaire de satisfaction et un guide d'entretien ont permis d'ajuster le test, avant qu'il ne soit généralisé aux autres pôles. Certains supports d'activités présentés dans ces interventions sont consultables en **Annexe 5**. Par ailleurs, la Fédération a rendu obligatoire pour tous les athlètes listés Espoirs (i.e., soit environ 250 athlètes annuellement), la réussite du module dédié aux sportifs de niveau national de la plateforme ADEL de l'AMA. En conséquence, des sessions d'orientation ont été mises en place par la référente antidopage pour guider les athlètes dans leur formation et dans l'évaluation de celle-ci. L'échec à cette formation entraîne la perte du statut de sportif listé Espoir ou l'inéligibilité.

Une initiative de sensibilisation a été mise en œuvre par la référente antidopage lors de l'événement de VTT du Roc d'Azur à Fréjus en octobre 2021, qui réunit près de 150 000 personnes chaque année. Sur le stand de la Fédération, du matériel informatif sur l'antidopage dont un dépliant spécifiquement conçu pour l'occasion, était à disposition du public (cf **Annexe 7**). Ce dépliant présentait l'intérêt de mobiliser plusieurs catégories d'approche, telles que l'apport de connaissance et un travail sur les affects. De plus, une activité publique sous forme de quiz interactif comportant dix questions à choix multiples a été proposée aux participants. Cette animation avait pour double objectif de focaliser l'attention sur les démarches antidopage mises en avant par la FFC et de sensibiliser les participants quant à leur propre niveau de compréhension et de connaissances sur la thématique.

Par ailleurs, des formations ont été dispensées par la référente antidopage auprès des entraîneurs et futurs entraîneurs de la FFC, lors des formations DEJEPS ( $n = 90$ ). D'une durée d'une demi-journée, l'attention des entraîneurs et futurs entraîneurs était portée sur les mécanismes psychosociaux explicatifs du dopage. Des recommandations relatives à l'éducation antidopage formulées durant le travail doctoral leur étaient promulguées. À terme, ces modules de formation vont être généralisés et devenir obligatoires pour l'obtention du diplôme. Certains des supports de cette formation sont visibles en **Annexe 8**.

Plusieurs colloques et séminaires ont été organisés en interne pour éduquer et sensibiliser différents acteurs au sein de la FFC à la question de l'antidopage. En particulier, la référente antidopage a pris la parole lors d'un séminaire destiné aux

entraîneurs de la FFC ( $n = 200$ ), au cours de deux rencontres de la Direction Technique Nationale de la FFC ( $n = 50$ ), ainsi que lors des sessions annuelles du collège médical de la FFC, qui rassemblaient divers médecins des comités affiliés. En externe, une présence annuelle au Colloque Pour un Sport sans Dopage a offert l'occasion de mettre en valeur les efforts fédéraux en matière d'antidopage. Cette participation a également servi à tisser des liens au sein de la communauté sportive et à se tenir informé des initiatives en cours dans d'autres structures. De plus, deux conférences sur le thème du dopage ont été dispensées à l'Université Côte d'Azur auprès des étudiants en sciences du sport, auxquelles des experts étaient invités.

Par ailleurs, en réponse à un appel à projet lancé par l'AFLD pour développer un outil pour l'éducation à l'antidopage à destination des plus jeunes, un jeu de plateau éducatif, le Jeu « CyClean », a été conçu. Il s'agit d'un jeu collaboratif qui revêt la forme d'une course par étapes, chaque étape représentant une activité éducative. Ce jeu mobilise les différentes approches éducatives de Backhouse et al (2014), enrichie de la catégorie « entraînement physique » identifiée dans la revue systématique ainsi que des activités spécialement conçues pour travailler les différents stades de la littératie de l'antidopage (Petróczi et al., 2021a). Il répond également aux composants requis par le SIE et ses lignes directrices (AMA, 2019, 2020a). Un résumé de cet appel à projet, pour lequel nous avons reçu une réponse favorable, ainsi qu'un visuel du jeu, sont disponibles en **Annexe 9**.

Enfin, à la demande de l'AFLD, la référente antidopage de la FFC a intégré un groupe de travail dont la mission a consisté en la création d'une formation certifiante d'éducateurs antidopage. Cette formation qui se déroule sur deux jours (i.e., au siège de l'AFLD ou en visioconférence), est prise en charge par l'AFLD et vise à délivrer les connaissances de base pour former des intervenants. Ces personnes sont des membres des fédérations, ou d'autres structures sportives (e.g., INSEP, Ministère du Sport). Elle fournit les connaissances élémentaires concernant la réglementation, les techniques de création de contenus éducatifs et d'animation, ainsi qu'une liste de ressources humaines. La plaquette de cette formation est accessible à partir de ce lien (<https://ressources.afld.fr/formation-des-educateurs-antidopage/>).

## Perspectives pratiques

Les contributions de ce programme de recherche, tant au niveau de la compréhension des facteurs déterminants du dopage que de l'identification des caractéristiques d'efficacité des interventions antidopage, offrent des implications pratiques notables. Elles permettent de soutenir et d'étendre les initiatives en cours menées par la FFC dans sa démarche de lutte contre le dopage.

### *Elargir les publics-cible*

À ce stade de la recherche, nous avons pointé certaines lacunes dans le domaine de l'éducation antidopage. Alors que la majorité des études interventionnelles se concentrent sur de jeunes sportifs, de niveau espoir et/ou collègue, nos efforts sur le terrain ciblent également cette population. L'idée selon laquelle l'adolescence est une période critique demeure prédominante, en particulier pour la formation des attitudes et des valeurs (Backhouse et al., 2012 ; Lux & Vinther, 2023). Cependant, il serait bénéfique de mettre en place des programmes pour les enfants, en prenant en compte leur stade de développement moral (Hanson, 2009 ; Houlihan, 2008). Ces programmes viseraient à instaurer des valeurs fondamentales et des compétences psychosociales, tout en fournissant les outils nécessaires pour s'épanouir dans leur pratique sportive. Parallèlement, mener des actions préventives auprès de populations à haut risque, telles que les cyclistes professionnels, ceux en fin de carrière, ou ceux ayant déjà été confrontés au dopage apparaît indispensable. Dans cette optique, il est urgent de fournir un soutien psychologique dès la notification d'une VRAD. La France fait figure de précurseur en la matière notamment à travers des personnels disponibles dans les antennes médicales régionales (i.e., AMPD). Nous recommandons que ce soutien soit instauré dès la notification de la VRAD, qu'elle continue pendant toute la période de sanction sportive, si applicable, et qu'elle s'étende bien au-delà, notamment lors de la reprise de la compétition.

Dans cette perspective, nous encourageons les intervenants dans le domaine de l'antidopage à adopter une approche constructiviste pour l'éducation antidopage (e.g., Hauw, 2017). Par exemple, la mise en place d'un curriculum vitae spécifique à la formation en matière d'antidopage permettrait de suivre le parcours éducatif de l'athlète.

Ceci assurerait que les actions éducatives auxquelles il est exposé sont non seulement adaptées à ses capacités, mais également suffisamment complètes pour répondre aux exigences institutionnelles. De plus, cela permettrait d'éviter les redondances, comme des athlètes devant suivre plusieurs fois la même formation parce qu'elle est exigée par différents organismes, tels que leur fédération, leur structure d'accueil (e.g., CREPS), ou même des compétitions spécifiques. À notre avis, ce genre de redondance serait contre-productif, engendrant un sentiment de lassitude et un désintérêt pour le sujet. Ce type de ressource « curriculum vitae » pourrait s'inscrire dans un parcours de formation plus large du sportif, comme par exemple la « Formation Sportive et Citoyenne » qui impose aux sportifs listés espoirs de la FFC de suivre 4 modules : (a) la présentation de la fédération, (b) la relation coach-athlète, (c) le sport propre et (d) la bienveillance dans le sport.

### *Développer une intervention d'éducation optimale chez les cyclistes*

Nous avons présenté les caractéristiques d'efficacité des interventions en matière d'éducation antidopage. Des actions ciblées ont déjà été, et continuent d'être mises en œuvre auprès des cyclistes licenciés, notamment au sein des structures spécialisées. Avant d'inventer de nouveaux programmes, il nous semble raisonnable de nous appuyer sur ce qui est fait et fonctionne mais d'y apporter les compléments et les révisions nécessaires. Nous plaillons pour l'enrichissement des programmes actuels par des protocoles longitudinaux s'appuyant sur une méthodologie scientifique et rigoureuse.

De façon synthétique, un programme optimal devrait intégrer plusieurs approches éducatives, encourager des comportements sains, proposer des alternatives au dopage et développer des valeurs éthiques (e.g., Houlihan, 2008). Le programme devrait également être ajusté en fonction des besoins spécifiques des participants, y compris de leur état mental initial et au cours du programme en s'adaptant à leur âge ainsi qu'à leur profil sociodémographique (e.g., Backhouse et al., 2012). Le caractère interactif du programme est essentiel, et les participants devraient être invités à contribuer à son élaboration (Laure et Lecerf, 2002). L'implication de l'entourage du sportif est également cruciale : des sessions pour les parents et une formation pour les entraîneurs qui pourraient faire partie de l'équipe délivrant l'intervention sont recommandées (e.g.,

Houlihan, 2008). Les responsables et dirigeants des clubs ou des structures devraient également être sollicités pour collaborer au développement et à la mise en œuvre du programme. Des efforts doivent être faits pour instaurer une atmosphère morale favorable et un climat motivationnel adapté (Reinboth & Duda, 2004). Si pertinent, les équipes médicales et paramédicales devraient également bénéficier de sessions de formation dans le cadre de ce programme. L'intervention devrait se dérouler en présentiel dans un environnement familier pour les sportifs et s'étendre sur une année académique ou une saison sportive (e.g., A. R. Nicholls et al., 2020). Des mesures devraient être prises pour garantir le bien-être et l'épanouissement du sportif, avec un accent sur la prévention plutôt que sur la réparation. En ce sens, le soutien d'un préparateur mental ou d'un psychologue du sport est fortement encouragé. Idéalement, l'efficacité du programme serait évaluée régulièrement au cours de sa mise en œuvre pour permettre des ajustements si nécessaire. De plus, ces évaluations, notamment en termes d'attitudes, pourraient servir à dépister précocement un risque accru de dopage. L'IAT-Dop pourrait constituer un outil de mesure complémentaire dans ce contexte.

### *Faciliter la médiation littérature-terrain*

Nous préconisons le renforcement des liens entre le domaine de la recherche et les instances institutionnelles en matière d'antidopage. D'un côté, le cadre intégratif développé dans notre revue systématique (Étude 5) pourrait être mis à la disposition des intervenants antidopage. Cela leur permettrait de se conformer aux directives de l'AMA tout en s'appuyant sur les dernières recommandations issues de la littérature scientifique. En contrepartie, nous suggérons la création d'un document ou d'une base de données qui recenserait les initiatives antidopage mises en œuvre sur le terrain à l'échelle fédérale, ainsi que leurs évaluations respectives. Une telle ressource pourrait faciliter la diffusion d'informations précieuses auprès de la communauté de chercheurs. L'utilisation d'un langage commun permis par le cadre intégratif, contribuerait au partage des actions concrètement menées et à des retours d'expérience.

### *Améliorer la formation des éducateurs antidopage fédéraux*

Il nous apparaît capital de renforcer le soutien aux futurs intervenants en matière d'antidopage. Comme nous l'avons exposé, l'AFLD et la FFC collaborent étroitement

pour former des éducateurs. Ces derniers gagneraient à approfondir leurs connaissances et compréhension des participants auprès desquels ils interviennent. La FFC pourrait élaborer un module complémentaire à celui proposé par l'AFLD, prenant en compte les spécificités de la discipline cycliste que nous avons identifiées au cours de cette recherche. Ce guide pourrait constituer une ressource précieuse pour optimiser et personnaliser les interventions. En parallèle, l'initiation d'une formation complémentaire relative à l'utilisation de l'IAT-Dop, potentiellement sous forme de webinaire, pourrait être bénéfique. Cela permettrait aux éducateurs antidopage de la FFC d'utiliser ce test comme un outil supplémentaire pour mesurer l'efficacité de leurs programmes. Les données ainsi collectées pourraient être anonymisées et intégrées à la base de données accessible à la communauté scientifique que nous venons d'évoquer.

De plus, la formation offerte par l'AFLD gagnerait à être enrichie par des éléments relatifs aux stratégies éducatives éprouvées. Un résumé des recommandations soulignées dans ce travail doctoral pourrait être formulé sous la forme d'un guide à l'usage des futurs éducateurs antidopage de la FFC. Ce guide pourrait également être décliné pour les différents membres de l'entourage de l'athlète, tels que les entraîneurs, le personnel médical et paramédical, et tout l'écosystème soutenant le cycliste.

### *Renforcer la prise en compte de la santé mentale des athlètes*

Nous exhortons les experts de l'antidopage à davantage d'interdisciplinarité, notamment en collaborant avec des spécialistes du burnout, du stress et de la santé mentale en général. Compte tenu des similitudes dans les stratégies d'intervention, l'élaboration d'un programme antidopage pourrait élargir ses objectifs pour inclure des aspects liés à la santé mentale des sportifs.

De notre point de vue, la santé mentale des athlètes devrait être abordée de manière holistique au sein des clubs et des équipes. Ceci avec un triple objectif : préserver l'intégrité des sportifs, réduire le taux d'abandon dans le sport, et optimiser les performances sportives. L'ensemble du monde sportif bénéficierait d'athlètes plus épanouis. Ainsi, se concentrer uniquement sur la santé physique est insuffisant. Nous plaidons pour une approche axée sur la prévention, où la santé mentale des athlètes est une priorité, plutôt que des interventions curatives appliquées trop tardivement, auprès de sportifs qui consultent quand il est déjà très/trop tard. Dans ce contexte, Hauw (2018)

invite le développement d'interventions énaactives, promouvant l'équilibre dans le développement du sportif, tant sur le plan sportif que personnel. La performance ne peut se faire qu'en symbiose avec la construction développementale du sportif, sur les plans cognitifs ou éducatifs, tout au long de sa carrière (Hauw, 2018).

Enfin, et peut-être surtout, nous enjoignons les acteurs de l'antidopage à envisager le sportif en premier lieu comme un individu vulnérable plutôt que comme un tricheur en puissance. Un tel changement de paradigme est non seulement propice à améliorer les mesures de prévention antidopage, mais aussi à renforcer l'intégrité des sportifs, de leur bien-être, et de l'esprit sportif dans son ensemble.

## Conclusion générale

En conclusion, ce travail doctoral aura permis de mieux comprendre le dopage dans le cyclisme de compétition. Il aura ainsi mis en évidence que le burnout est une situation de vulnérabilité à l'égard du dopage en cyclisme. Il aura également permis de mettre en avant le rôle conjoint des buts d'accomplissement et du burnout dans le dopage. Il aura notamment montré que le burnout agissait comme (a) un médiateur entre les buts d'accomplissement et le dopage, et (b) un modérateur de cette relation (e.g., les cyclistes qui poursuivent des buts de performance-approche ou de maîtrise-évitement, seraient davantage enclins à se doper lorsqu'ils sont en burnout). Les résultats issus de ces premiers travaux sur le rôle conjoint des buts d'accomplissement et du burnout envers les processus à la fois explicites et implicites du dopage dans le contexte du cyclisme laissent entrevoir de multiples perspectives de recherche (e.g., élargissement des variables d'intérêt, études longitudinales capturant les dynamiques en jeu, exploration des résultats à travers un modèle socio-écologique). Au-delà de la production de nouvelles connaissances scientifiques sur les facteurs psychosociaux du dopage, ce travail doctoral invite à repenser les programmes d'éducation antidopage afin de mieux prendre en compte le développement de facteurs motivationnels adaptatifs et de veiller au bien-être mental des participants. L'intégration de mesures implicites pourrait aussi permettre d'évaluer plus efficacement les interventions anti-dopage. Enfin, nous tenons à souligner que les lacunes et axes d'amélioration que nous avons soulevés ne visent pas à minimiser le travail des acteurs de l'antidopage et des chercheurs qui nous ont précédés. C'est uniquement grâce à ce labeur que nous en sommes là où nous sommes aujourd'hui.

## Références

- Académie de Médecine. (2023). Syndrome n.m. In *Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine*. <http://www.academie-medecine.fr/>
- Adie, J. W., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2008). Achievement goals, competition appraisals, and the psychological and emotional welfare of sport participants. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(3), 302-322. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.3.302>
- AFLD. (2022). *AFLD Rapport d'activités 2022*. Agence Française de Lutte contre le Dopage [Rapport]. [https://www.afld.fr/wp-content/uploads/2023/07/AFLD\\_RapportActivite2022\\_NUM.pdf](https://www.afld.fr/wp-content/uploads/2023/07/AFLD_RapportActivite2022_NUM.pdf)
- Ahmadi, N., Ljungqvist, A., & Svedsäter, G. (2016). *Doping and Public Health* (Routledge). Taylor & Francis Group.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Éds.), *Action Control: From Cognition to Behavior* (p. 11-39). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2)
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alexandrescu, V. M., & Mihailescu, L. (2021). Methodological arguments support in maintaining the development of an anti-doping competence in the formal education of high school sports program students. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(06). <https://doi.org/10.7752/jpes/2021.06484>

- Allen, J., Taylor, J., Dimeo, P., Dixon, S., & Robinson, L. (2015). Predicting elite Scottish athletes' attitudes towards doping: Examining the contribution of achievement goals and motivational climate. *Journal of Sports Sciences*, 33(9), 899-906. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.976588>
- Alonso, M. R., & Fernández-García, B. (2020). Evolution of the use of sports supplements. *PharmaNutrition*, 14, 100239. <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2020.100239>
- AMA. (2003). *Code Mondial Antidopage 2003 (Code 1)* [Code]. Agence Mondiale Antidopage.
- AMA. (2014). *Plan stratégique 2015-2019* [Rapport]. Agence Mondiale Antidopage.
- AMA. (2015). *Code Mondial Antidopage 2015* [Code]. Agence Mondiale Antidopage.
- AMA. (2019). *Standard International Education* [Standard]. Agence Mondiale Antidopage.
- AMA. (2020a). *Lignes directrices pour l'Education : Programme de soutien aux signataires pour la mise en oeuvre du Code mondial antidopage 2021* [Rapport]. Agence Mondiale Antidopage.
- AMA. (2020b). *Plan Stratégique 2020-2024* [Rapport]. Agence Mondiale Antidopage.
- AMA. (2021a). *Code Mondial Antidopage 2021* [Code]. Agence Mondiale Antidopage. [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada\\_anti-doping\\_code\\_2021\\_french\\_v9.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada_anti-doping_code_2021_french_v9.pdf)
- AMA. (2023). *2021 Anti-Doping Testing Figures* [Rapport]. [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2023-01/2021\\_anti-doping\\_testing\\_figures\\_en.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2023-01/2021_anti-doping_testing_figures_en.pdf)
- AMA. (2021b, janvier 15). *WADA sur X*. [https://twitter.com/wada\\_ama/status/1350136932278411268](https://twitter.com/wada_ama/status/1350136932278411268)
- AMA. (2022). *Financement*. Agence Mondiale Antidopage. <https://www.wada-ama.org/fr/qui-nous-sommes/financement>

- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>
- Andrade, D., Ribeiro, I. J. S., & Máté, O. (2023). Academic burnout among master and doctoral students during the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31852-w>
- Andrade, G. F., Menolli, P. V. da S., Clemente, P. A., Mesas, A. E., Silva, D. C., & Giroto, E. (2021). Burnout syndrome and consumption of alcohol and illicit substances in university students. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 31, e3134. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3134>
- Anshel, M. H., & Russell, K. G. (1997). Examining athletes' attitudes toward using anabolic steroids and their knowledge of the possible effects. *Journal of Drug Education*, 27(2), 121-145. <https://doi.org/10.2190/714T-AUM5-NEUL-8Y0Q>
- Antero-Jacquemin, J., Desgorces, F. D., Dor, F., Sedeaud, A., Haïda, A., LeVan, P., & Toussaint, J.-F. (2014). Row for your life: A century of mortality follow-up of french olympic rowers. *PLOS ONE*, 9(11), e113362. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113362>
- Antoniewicz, F., & Brand, R. (2016). Learning to like exercising: Evaluative conditioning changes automatic evaluations of exercising and influences subsequent exercising behavior. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(2), 138-148. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0125>
- Arce, C., Francisco, C. D., Andrade, E., Seoane, G., & Raedeke, T. (2012). Adaptation of the Athlete Burnout Questionnaire in a Spanish sample of athletes. *The Spanish*

- Journal of Psychology*, 15(3), 1529-1536.  
[https://doi.org/10.5209/rev\\_SJOP.2012.v15.n3.39437](https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n3.39437)
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471-499.  
<https://doi.org/10.1348/014466601164939>
- Armstrong, L. (2003). *Chaque seconde compte* (P. Girard, Trad.). Albin Michel.
- Arthur, W., Hagen, E., & George, F. (2021). The lazy or dishonest respondent: Detection and prevention. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 8(1), 105-137. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-055324>
- Aubel, O., Lefèvre, B., & Ohl, F. (2015). Les équipes cyclistes « professionnelles » face aux nouvelles injonctions au professionnalisme. *Sociologie du Travail*, 57(4), 470-495.  
<https://doi.org/10.1016/j.socotra.2015.09.006>
- Aubel, O., & Ohl, F. (2014). An alternative approach to the prevention of doping in cycling. *International Journal of Drug Policy*, 25(6), 1094-1102.  
<https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2014.08.010>
- Backhouse, S., Collins, C., Defoort, Y., McNamee, M., Parkinson, A., Sauer, M., Brissonneau, C., Christensen, A., Dikic, Hauw, D., Horta, L., McVeigh, J., Petrou, M., & Simon, P. (2014). *Study on doping prevention: A map of legal, regulatory and prevention practice provisions in EU 28* [Project Report]. European Commission.
- Backhouse, S., McKenna, J., & Atkin, A. (2009a). Reviewing research into attitudes towards doping in sport: Time to take stock. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, S80-S81. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.12.195>

- Backhouse, S., McKenna, J., & Patterson, L. (2009b). *Prevention through education: A review of current international social science literature: A focus on the prevention of bullying, tobacco, alcohol and social drug use in children, adolescents and young adults*. [Project Report]. Agence Mondiale Antidopage.
- Backhouse, S., Patterson, L., & McKenna, J. (2012). Achieving the Olympic ideal: Preventing doping in sport. *Performance Enhancement & Health*, 1(2), 83-85. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2012.08.001>
- Backhouse, S., Whitaker, L., Patterson, L., Erickson, K., & McKenna, J. (2016). *Social psychology of doping in sport: A mixed studies narratives synthesis*. World Anti-Doping Agency.
- Backhouse, S., Whitaker, L., & Petróczi, A. (2013). Gateway to doping? Supplement use in the context of preferred competitive situations, doping attitude, beliefs, and norms. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(2), 244-252. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01374.x>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory* (p. xiii, 617). Prentice-Hall, Inc.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of moral thought and action. In *Handbook of moral behavior and development, Vol. 1: Theory; Vol. 2: Research; Vol. 3: Application*. (p. 45-103). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (p. ix, 604). W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bandura, A. (2002). Selective moral disengagement in the exercise of moral agency. *Journal of Moral Education*, 31(2), 101-119. <https://doi.org/10.1080/0305724022014322>
- Bandura, A., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Gerbino, M., & Pastorelli, C. (2003). Role of affective self-regulatory efficacy in diverse spheres of psychosocial functioning. *Child Development*, 74(3), 769-782. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00567>
- Bandura, A., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Pastorelli, C., & Regalia, C. (2001). Sociocognitive self-regulatory mechanisms governing transgressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(1), 125-135. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.1.125>
- Baranik, L. E., Stanley, L. J., Bynum, B. H., & Lance, C. E. (2010). Examining the construct validity of mastery-avoidance achievement goals: A meta-analysis. *Human Performance*, 23(3), 265-282. <https://doi.org/10.1080/08959285.2010.488463>
- Bardin, B., Perrissol, S., Py, J., Fos, Y., & Souchon, N. (2016). Testing of a paper-and-pencil Personalized Single Category Implicit Association Test (SC-IAT-P). *International Review of Social Psychology*, 29(1), Article 1. <https://doi.org/10.5334/irsp.35>
- Bardin, B., Perrissol, S., Py, J., Launay, C., & Escoubès, F. (2014). Personalized SC-IAT : A possible way of reducing the influence of societal views on assessments of implicit attitude toward smoking. *Psychological Reports*, 115(1), 13-25. <https://doi.org/10.2466/18.07.PR0.115c10z8>

- Barkoukis, V., Brooke, L., Ntoumanis, N., Smith, B., & Gucciardi, D. F. (2019). The role of the athletes' entourage on attitudes to doping. *Journal of Sports Sciences*, *37*(21), 2483-2491. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1643648>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Ourda, D., & Tsorbatzoudis, H. (2020). Are nutritional supplements a gateway to doping use in competitive team sports? The roles of achievement goals and motivational regulations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *23*(6), 625-632. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.12.021>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2011). Motivational and sportpersonship profiles of elite athletes in relation to doping behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, *12*(3), 205-212. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.10.003>
- Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., & Rodafinos, A. (2013). Motivational and social cognitive predictors of doping intentions in elite sports: An integrated approach: Predictors of doping intentions. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *23*, 330-334. <https://doi.org/10.1111/sms.12068>
- Barkoukis, V., Mallia, L., Lazuras, L., Ourda, D., Agnello, S., Andjelkovic, M., Bochaver, K., Folkers, D., Bondarev, D., Dikic, N., Dreiskämper, D., Petróczi, A., Strauss, B., & Zelli, A. (2022). The role of comprehensive education in anti-doping policy legitimacy and support among clean athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, *60*, 102173. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102173>
- Bates, G., Begley, E., Tod, D., Jones, L., Leavey, C., & McVeigh, J. (2019a). A systematic review investigating the behaviour change strategies in interventions to prevent misuse of anabolic steroids. *Journal of Health Psychology*, *24*(11), 1595-1612. <https://doi.org/10.1177/1359105317737607>

- Bates, G., Tod, D., Leavey, C., & McVeigh, J. (2019b). An evidence-based socioecological framework to understand men's use of anabolic androgenic steroids and inform interventions in this area. *Drugs: Education, Prevention and Policy*, 26(6), 484-492. <https://doi.org/10.1080/09687637.2018.1488947>
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1252-1265. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.5.1252>
- Baumeister, R. F., Gailliot, M., DeWall, C. N., & Oaten, M. (2006). Self-Regulation and personality: How interventions increase regulatory success, and how depletion moderates the effects of traits on behavior. *Journal of Personality*, 74(6), 1773-1802. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00428.x>
- Baumgarten, F., Lucidi, F., Mallia, L., Zelli, A., & Brand, R. (2016). Bury the inner hatchet: Complex propositions mediate the relationship of potentially discrepant implicit and explicit attitudes on doping intention. *Performance Enhancement & Health*, 5(1), 10-16. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2016.01.002>
- Beamish, R., & Ritchie, I. (2004). From chivalrous 'brothers-in-arms' to the eligible athlete: Changed principles and the IOC's banned substance list. *International Review for the Sociology of Sport*, 39(4), 355-371. <https://doi.org/10.1177/1012690204049062>
- Bergeret, J., Fain, M., & Bandelier, M. (1981). *Le psychanalyste à l'écoute du toxicomane*. Dunod. <https://www.leslibraires.fr/livre/1349368-le-psychanalyste-a-l-ecoute-du-toxicomane-dunod>

- Bertollo, C. R., Fabio Forzini, Selenia di Fronso, Maurizio. (2017). Recovery-stress balance and psychobiosocial states monitoring of road cyclists. In *Sport, Recovery, and Performance*. Routledge.
- Bhasin, S., Storer, T. W., Berman, N., Callegari, C., Clevenger, B., Phillips, J., Bunnell, T. J., Tricker, R., Shirazi, A., & Casaburi, R. (1996). The effects of supraphysiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men. *New England Journal of Medicine*, 335(1), 1-7. <https://doi.org/10.1056/NEJM199607043350101>
- Bhasin, S., Woodhouse, L., Casaburi, R., Singh, A. B., Bhasin, D., Berman, N., Chen, X., Yarasheski, K. E., Magliano, L., Dzekov, C., Dzekov, J., Bross, R., Phillips, J., Sinha-Hikim, I., Shen, R., & Storer, T. W. (2001). Testosterone dose-response relationships in healthy young men. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 281(6), E1172-E1181. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.2001.281.6.E1172>
- Bicalho, C. C. F., Costa, I. T. D., Noce, F., & Costa, V. T. (2020). Prevalence of burnout in soccer athletes of the sub-20 category along a sports season. *Journal of Physical Education*, 31(1). <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3160>
- Bilard, J., Ninot, G., & Hauw, D. (2011). Motives for illicit use of doping substances among athletes calling a national antidoping phone-help service: An exploratory study. *Substance Use & Misuse*, 46(4), 359-367. <https://doi.org/10.3109/10826084.2010.502553>
- Bini, R., Hume, P. A., & Croft, J. L. (2011). Effects of bicycle saddle height on knee injury risk and cycling performance. *Sports Medicine*, 41(6), 463-476. <https://doi.org/10.2165/11588740-000000000-00000>

- Birrer, D., & Morgan, G. (2010). Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(s2), 78-87. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01188.x>
- Birzniece, V. (2015). Doping in sport: Effects, harm and misconceptions. *Internal Medicine Journal*, 45(3), 239-248. <https://doi.org/10.1111/imj.12629>
- Blaison, C., Chassard, D., Kop, J.-L., & Gana, K. (2006). L'IAT (Implicit Association Test) ou la mesure des cognitions sociales implicites : Revue critique de la validité et des fondements théoriques des scores qu'il produit. *L'Année psychologique*, 106(02), 305. <https://doi.org/10.4074/S0003503306002065>
- Blank, C., Gatterer, K., Overbye, M., Schobersberger, W., Streicher, B., & Petróczi, A. (2022). GRADE IT—A literacy-based assessment tool for Generating Research-Based Assessment Data to Evidence the Impact of anti-doping education via athletes' capability to make the right decision. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 842192. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.842192>
- Blank, C., Kopp, M., Niedermeier, M., Schnitzer, M., & Schobersberger, W. (2016). Predictors of doping intentions, susceptibility, and behaviour of elite athletes: A meta-analytic review. *SpringerPlus*, 5(1), 1333. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3000-0>
- Bloodworth, A. J., Petróczi, A., Bailey, R., Pearce, G., & McNamee, M. J. (2012). Doping and supplementation: The attitudes of talented young athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(2), 293-301. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01239.x>

- Bloodworth, A., & McNamee, M. (2010). Clean Olympians? Doping and anti-doping: The views of talented young British athletes. *International Journal of Drug Policy*, 21(4), 276-282. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2009.11.009>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook: The cognitive domain*. David McKay.
- Bluemke, M., & Friese, M. (2006). Do features of stimuli influence IAT effects? *Journal of Experimental Social Psychology*, 42(2), 163-176. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2005.03.004>
- Boardley, I. D., Chandler, M., Backhouse, S. H., & Petróczi, A. (2021). Co-creating a social science research agenda for clean sport: An international Delphi study. *International Journal of Drug Policy*, 92, 103161. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103161>
- Boardley, I. D., Grix, J., & Dewar, A. J. (2014). Moral disengagement and associated processes in performance-enhancing drug use: A national qualitative investigation. *Journal of Sports Sciences*, 32(9), 836-844. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.862842>
- Boardley, I. D., & Kavussanu, M. (2011). Moral disengagement in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 4(2), 93-108. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2011.570361>
- Boardley, I. D., Smith, A. L., Mills, J. P., Grix, J., & Wynne, C. (2017). Empathic and Self-Regulatory Processes Governing Doping Behavior. *Frontiers in Psychology*, 8, 1495. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01495>
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and

- behavioral research: A Primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Bojsen-Møller, J., & Christiansen, A. V. (2010). Use of performance- and image-enhancing substances among recreational athletes: A quantitative analysis of inquiries submitted to the Danish anti-doping authorities. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(6), 861-867. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01023.x>
- Bontinck, J.-G. (2004). 1960 : La mort au tournant. *Le Monde*.  
[https://www.lemonde.fr/archives/article/2004/08/24/p-1960-la-mort-au-tournant-p\\_4291336\\_1819218.html](https://www.lemonde.fr/archives/article/2004/08/24/p-1960-la-mort-au-tournant-p_4291336_1819218.html)
- Boucher, A., Payen, C., Garayt, C., Ibanez, H., Dieny, A., Doche, C., Chuniaud, C., & Descotes, J. (2011). Salbutamol misuse or abuse with fatal outcome: A case-report. *Human & Experimental Toxicology*, 30(11), 1869-1871.  
<https://doi.org/10.1177/09603271110388957>
- Bourdieu, P. (1984). *Homo Academicus*. Les éditions de minuit.  
[http://www.leseditionsdeminuit.fr/livre-Homo\\_Academicus-1958-1-1-0-1.html](http://www.leseditionsdeminuit.fr/livre-Homo_Academicus-1958-1-1-0-1.html)
- Bourg, J.-F. (2019). *Le dopage*. La Découverte.
- Bourg, J.-F., & Gouguet, J.-J. (2015). Dopage : On n'arrête pas le progrès ! *Reflets et perspectives de la vie économique*, LIV(3), 27-37.  
<https://doi.org/10.3917/rpve.543.0027>
- Bowers, L. D., & Paternoster, R. (2017). Inhibiting doping in sports: Deterrence is necessary, but not sufficient. *Sport, Ethics and Philosophy*, 11(1), 132-151.  
<https://doi.org/10.1080/17511321.2016.1261930>

- Brach, T. (2022, mai 21). *Olympisme 365 : Une stratégie renforçant le rôle du sport - Olympic News*. Comité International Olympique. <https://olympics.com/cio/news/olympisme-365-une-strategie-renforcant-le-role-du-sport>
- Brackenridge, C. (1997). Sexual harassment and sexual abuse in sport. In G. Clarke & B. Humberstone (Éds.), *Researching Women and Sport* (p. 126-141). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1007/978-1-349-25317-3\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-349-25317-3_9)
- Brand, R., Heck, P., & Ziegler, M. (2014a). Illegal performance enhancing drugs and doping in sport: A picture-based brief implicit association test for measuring athletes' attitudes. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.1186/1747-597X-9-7>
- Brand, R., Melzer, M., & Hagemann, N. (2011). Towards an implicit association test (IAT) for measuring doping attitudes in sports. Data-based recommendations developed from two recently published tests. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 250-256. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.01.002>
- Brand, R., Wolff, W., & Thieme, D. (2014b). Using response-time latencies to measure athletes' doping attitudes: The brief implicit attitude test identifies substance abuse in bodybuilders. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 9(1), 36. <https://doi.org/10.1186/1747-597X-9-36>
- Braun, M., Schönfeldt-Lecuona, C., Kessler, H., Beck, J., Beschoner, P., & Freudenmann, R. W. (2008). Burnout, depression und substanzgebrauch bei deutschen psychiatern und nervenärzten. *Nervenheilkunde*, 27(9), 800-804. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1627220>

- Bredemeier, B. J., & Shields, D. L. (1984). Divergence in moral reasoning about sport and everyday life. *Sociology of Sport Journal*, 1(4), 348-357.  
<https://doi.org/10.1123/ssj.1.4.348>
- Brennan, R., Wells, J. S. G., & Van Hout, M. C. (2017). The injecting use of image and performance-enhancing drugs (IPED) in the general population: A systematic review. *Health & Social Care in the Community*, 25(5), 1459-1531.  
<https://doi.org/10.1111/hsc.12326>
- Brissonneau, C. (2007). Le dopage dans le cyclisme professionnel au milieu des années 1990 : Une reconstruction des valeurs sportives. *Déviante et Société*, 31(2), 129-148. <https://doi.org/10.3917/ds.312.0129>
- Brissonneau, C., Aubel, O., Ohl, F. (2008). *L'épreuve du dopage : Sociologie du cyclisme professionnel*. Presses Universitaires de France.  
<https://doi.org/10.3917/puf.aubel.2008.01>
- Brissonneau, C., & Le Noé, O. (2006). Construction d'un problème public autour du dopage et reconnaissance d'une spécialité médicale. *Sociologie du travail*, 48(4), Article 4. <https://doi.org/10.4000/sdt.25154>
- Brissonneau, C., & Oca, J. M. de. (2017). *Doping in Elite Sports: Voices of French Sportspeople and Their Doctors, 1950-2010*. Routledge.
- Brissonneau, C., & Ohl, F. (2010). The genesis and effect of French anti-doping policies in cycling. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 2(2), 173-187.  
<https://doi.org/10.1080/19406940.2010.488063>
- Bronfenbrenner, U. (1992). Ecological systems theory. In *Six theories of child development: Revised formulations and current issues* (p. 187-249). Jessica Kingsley Publishers.

- Bruner, J. (1990). *Acts of meaning* (p. xvii, 179). Harvard University Press.
- Buckley, W. E., Yesalis, C. E., III, Friedl, K. E., Anderson, W. A., Streit, A. L., & Wright, J. E. (1988). Estimated prevalence of anabolic steroid use among male high school seniors. *JAMA*, *260*(23), 3441-3445.  
<https://doi.org/10.1001/jama.1988.03410230059028>
- Buscher, G., Dengel, A., Biedert, R., & Elst, L. V. (2012). Attentive documents: Eye tracking as implicit feedback for information retrieval and beyond. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, *1*(2), 9:1-9:30.  
<https://doi.org/10.1145/2070719.2070722>
- BVA. (2018, mars). *Les Français et le Tour de France – Sondage BVA pour Orange—BVA Xsight*. bva-xsight. <https://www.bva-xsight.com/sondages/francais-tour-de-france/>
- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., & Berntson, G. G. (1993). Rudimentary determinants of attitudes: II. Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *65*(1), 5-17.  
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.1.5>
- Calfee, R., & Fadale, P. (2006). Popular ergogenic drugs and supplements in young athletes. *Pediatrics*, *117*(3), e577-e589. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1429>
- Campbell, A., Craig, T., & Collier-Reed, B. (2020). A framework for using learning theories to inform ‘growth mindset’ activities. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *51*(1), 26-43.  
<https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1562118>
- Caputo, A. (2021). The role of self-deceptive enhancement and impression management in adolescents’ self-reported attitudes toward drinking, willingness to drink and

- risky alcohol consumption. *Journal of Substance Use*, 26(3), 268-274.  
<https://doi.org/10.1080/14659891.2020.1812126>
- Card, E. B., Hyman, S. A., Wells, N., Shi, Y., Shotwell, M. S., & Weinger, M. B. (2019). Burnout and resiliency in perianesthesia nurses: Findings and recommendations from a national study of members of the American society of perianesthesia nurses. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 34(6), 1130-1145.  
<https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.05.133>
- Carré, J. M., & Archer, J. (2018). Testosterone and human behavior: The role of individual and contextual variables. *Current Opinion in Psychology*, 19, 149-153.  
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.021>
- Cash Investigation (Lucet, E.). (2016, juin 28). *Cash investigation - Dopage : Ça roule toujours (Intégrale)*. <https://www.youtube.com/watch?v=uvxR36ScTis>
- Caviola, L., Schubert, S., & Greene, J. D. (2021). The psychology of (in)effective altruism. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(7), 596-607.  
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.03.015>
- Cense, M., & Brackenridge, C. (2001). Temporal and developmental risk factors for sexual harassment and abuse in sport. *European Physical Education Review*, 7(1), 61.
- Cha, C. B., O'Connor, R. C., Kirtley, O., Cleare, S., Wetherall, K., Eschle, S., Tezanos, K. M., & Nock, M. K. (2018). Testing mood-activated psychological markers for suicidal ideation. *Journal of Abnormal Psychology*, 127(5), 448-457.  
<https://doi.org/10.1037/abn0000358>
- Chaiken, S., & Trope, Y. (1999). *Dual-process Theories in Social Psychology*. Guilford Press.

- Chan, D. K. C., Dimmock, J. A., Donovan, R. J., Hardcastle, S., Lentillon-Kaestner, V., & Hagger, M. S. (2015a). Self-determined motivation in sport predicts anti-doping motivation and intention: A perspective from the trans-contextual model. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(3), 315-322. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.04.001>
- Chan, D. K. C., Keatley, D. A., Tang, T. C. W., Dimmock, J. A., & Hagger, M. S. (2018). Implicit versus explicit attitude to doping: Which better predicts athletes' vigilance towards unintentional doping? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(3), 238-244. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.05.020>
- Chan, D. K. C., Lee, A. S. Y., Tang, T. C. W., Gucciardi, D. F., Yung, P. S. H., & Hagger, M. S. (2017). Paper vs. Pixel: Can we use a pen-and-paper method to measure athletes' Implicit Doping Attitude? *Frontiers in Psychology*, 8, 876. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00876>
- Chan, D. K. C., Lentillon-Kaestner, V., Dimmock, J. A., Donovan, R. J., Keatley, D. A., Hardcastle, S. J., & Hagger, M. S. (2015b). Self-control self-regulation, and doping in sport: A test of the strength-energy model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(2), 199-206. <https://doi.org/10.1123/jsep.2014-0250>
- Chan, D. K. C., Tang, T. C. W., Gucciardi, D. F., Ntoumanis, N., Dimmock, J. A., Donovan, R. J., Hardcastle, S. J., & Hagger, M. S. (2020). Psychological and behavioural factors of unintentional doping: A preliminary systematic review. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(3), 273-295. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2018.1450095>
- Chen, M., & Bargh, J. A. (1999). Consequences of automatic evaluation: immediate behavioral predispositions to approach or avoid the stimulus. *Personality and*

- Social Psychology Bulletin*, 25(2), 215-224.  
<https://doi.org/10.1177/0146167299025002007>
- Cherrington, J., & Black, J. (2020). Mountain bike trail building, “dirty” work, and a new terrestrial politics. *World Futures*, 76(1), 39-61.  
<https://doi.org/10.1080/02604027.2019.1698234>
- Cheval, B. (2014). *Déterminants réfléchis et impulsifs des comportements d’activité physique : L’apport des modèles duaux* [Phd thesis, Université de Grenoble].  
<https://theses.hal.science/tel-01556047>
- Chevance, G., Bernard, P., Chamberland, P. E., & Rebar, A. (2019). The association between implicit attitudes toward physical activity and physical activity behaviour: A systematic review and correlational meta-analysis. *Health Psychology Review*, 13(3), 248-276.  
<https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1618726>
- Ciani, K. D., & Sheldon, K. M. (2010). Evaluating the mastery-avoidance goal construct: A study of elite college baseball players. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(2), 127-132. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.04.005>
- Clancy, R. B., Herring, M. P., MacIntyre, T. E., & Campbell, M. J. (2016). A review of competitive sport motivation research. *Psychology of Sport and Exercise*, 27, 232-242. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.09.003>
- Clark, A. (1996). *Being There: Putting brain, body, and world together again*. The MIT Press.  
<https://doi.org/10.7551/mitpress/1552.001.0001>
- Clément-Guillotin, C., Chalabaev, A., & Fontayne, P. (2012). Is sport still a masculine domain? A psychological glance. *International Journal of Sport Psychology*, 43(1), 67-78.

- Coakley, J. (1992). Burnout among adolescent athletes: a personal failure or social problem? *Sociology of Sport Journal*, 9(3), 271-285. <https://doi.org/10.1123/ssj.9.3.271>
- Cohn, P. J. (1990). An exploratory study on sources of stress and athlete burnout in youth golf. *The Sport Psychologist*, 4(2), 95-106. <https://doi.org/10.1123/tsp.4.2.95>
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.82.6.407>
- Collomp, K., Le Panse, B., Candau, R., Lecoq, A.-M., & De Ceaurriz, J. (2010). Beta-2 agonists and exercise performance in humans. *Science & Sports*, 25(6), 281-290. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2010.08.002>
- Connor, J., Woolf, J., & Mazanov, J. (2013). Would they dope? Revisiting the Goldman dilemma. *British Journal of Sports Medicine*, 47(11), 697-700. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091826>
- Conroy, D. E., Elliot, A. J., & Coatsworth, J. D. (2007). Competence motivation in sport and exercise: The hierarchical model of achievement motivation and self-determination theory. In *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport* (p. 181-192,340-344). Human Kinetics.
- Conroy, D. E., & Hyde, A. L. (2011). Measurement of achievement motivation processes. In *Handbook of measurement in sport and exercise psychology* (p. 303-317). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Conroy, D. E., Hyde, A. L., Doerksen, S. E., & Ribeiro, N. F. (2010). Implicit attitudes and explicit motivation prospectively predict physical activity. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 112-118. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9161-0>

- Conroy, D. E., Kaye, M. P., & Coatsworth, J. D. (2006). Coaching climates and the destructive effects of mastery-avoidance achievement goals on situational motivation. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 28*(1), 69-92. <https://doi.org/10.1123/jsep.28.1.69>
- Cooley, E., Payne, B. K., Loersch, C., & Lei, R. (2015). Who owns implicit attitudes? testing a metacognitive perspective. *Personality and Social Psychology Bulletin, 41*(1), 103-115. <https://doi.org/10.1177/0146167214559712>
- Corlett, J. A. (2013). Doping: Just do it? *Sport, Ethics and Philosophy, 7*(4), 430-449. <https://doi.org/10.1080/17511321.2013.851731>
- Corneille, O., & Hütter, M. (2020). Implicit? What do you mean? A comprehensive review of the delusive implicitness construct in attitude research. *Personality and Social Psychology Review, 24*(3), 212-232. <https://doi.org/10.1177/1088868320911325>
- Corrion, K., Long, T., Smith, A. L., & d'Arripe-Longueville, F. (2009). "It's not my fault; It's not serious": Athlete accounts of moral disengagement in competitive sport. *The Sport Psychologist, 23*(3), 388-404. <https://doi.org/10.1123/tsp.23.3.388>
- Corrion, K., Scoffier Meriaux, S., & Longueville, F. (2017). Self-regulatory mechanisms of doping intentions in elite athletes: The role of self-determined motivation in sport. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies, 07*(04). <https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000197>
- Corrion, K., Scoffier, S., Gernigon, C., Cury, F., & d'Arripe-Longueville, F. (2010). Développement et validation d'une échelle courte mesurant le désengagement moral en sport (ECDMS). *L'Encéphale, 36*(6), 495-503. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2010.03.003>

- Côté, J., & Vierimaa, M. (2014). The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. *Science & Sports*, 29, S63-S69. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2014.08.133>
- Covington, M. V. (2000). Goal Theory, Motivation, and School Achievement: An Integrative Review. *Annual Review of Psychology*, 51(1), 171-200. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.51.1.171>
- Cox, B. J., Swinson, R. P., Direnfeld, D. M., & Bourdeau, D. (1994). Social desirability and self-reports of alcohol abuse in anxiety disorder patients. *Behaviour Research and Therapy*, 32(1), 175-178. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)90100-7](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)90100-7)
- Cresswell, S. L., & Eklund, R. C. (2007). Athlete burnout: A longitudinal qualitative study. *The Sport Psychologist*, 21(1), 1-20. <https://doi.org/10.1123/tsp.21.1.1>
- Csillik, A., & Fenouillet, F. (2019). Edward Deci, Richard Ryan et la théorie de l'autodétermination: In *Psychologies pour la formation* (p. 223-240). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.carre.2019.02.0223>
- Csillik, A., & Le Merdy, T. (2007). Types de motivation et engagement du processus motivationnel chez les personnes dépendantes. *Alcoologie et Addictologie*, 29(1), Article 1.
- Curtis, A., Gerrard, D., Burt, P., & Osborne, H. (2015). Drug misuse in sport: A New Zealand perspective. *The New Zealand medical journal*, 4.
- Cury, F., Fonséca, D. D., Rufo, M., & Sarrazin, P. (2002). Perceptions of competence, implicit theory of ability, perception of motivational climate, and achievement goals: a test of the trichotomous conceptualization of endorsement of achievement motivation in the physical education setting. *Perceptual and Motor Skills*, 95(1), 233-244. <https://doi.org/10.2466/pms.2002.95.1.233>

- Daher, J., El Khoury, D., & Dwyer, J. J. M. (2021). Education interventions to improve knowledge, beliefs, intentions and practices with respect to dietary supplements and doping substances: A narrative review. *Nutrients*, 13(11), 3935. <https://doi.org/10.3390/nu13113935>
- Damasio, A. R., Everitt, B. J., Bishop, D., Roberts, A. C., Robbins, T. W., & Weiskrantz, L. (1997). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 351(1346), 1413-1420. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>
- D'Amours-Raymond, J. (2011). *Version abrégée transculturelle du Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR)* [Mémoire de Maîtrise, Université Laval]. Archive ouverte Collections Canada, <https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/thesescanada/vol2/QQLA/TC-QQLA-28117.pdf>
- Daumiller, M., Rinas, R., & Breithecker, J. (2022a). Elite athletes' achievement goals, burnout levels, psychosomatic stress symptoms, and coping strategies. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20(2), 416-435. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1877326>
- Daumiller, M., Rinas, R., & Breithecker, J. (2022). Elite athletes' achievement goals, burnout levels, psychosomatic stress symptoms, and coping strategies. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20(2), 416-435. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1877326>

- Dauncey, H., & Hare, G. (Éds.). (2003). *The Tour De France, 1903-2003: A Century of Sporting Structures, Meanings and Values* (1st edition). Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9780203502419>
- Davis, C. G., Thake, J., & Vilhena, N. (2010). Social desirability biases in self-reported alcohol consumption and harms. *Addictive Behaviors*, 35(4), 302-311.  
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2009.11.001>
- Davis, E., Loiacono, R., & Summers, R. J. (2008). The rush to adrenaline: Drugs in sport acting on the  $\beta$ -adrenergic system. *British Journal of Pharmacology*, 154(3), 584-597. <https://doi.org/10.1038/bjp.2008.164>
- De Houwer, J. (2001). A structural and process analysis of the Implicit Association Test. *Journal of Experimental Social Psychology*, 37(6), 443-451.  
<https://doi.org/10.1006/jesp.2000.1464>
- De Houwer, J. (2003). The extrinsic Affective Simon Task. *Experimental Psychology*, 50(2), 77-85. <https://doi.org/10.1026//1618-3169.50.2.77>
- De Houwer, J., Custers, R., & De Clercq, A. (2006). Do smokers have a negative implicit attitude toward smoking? *Cognition and Emotion*, 20(8), 1274-1284.  
<https://doi.org/10.1080/02699930500484506>
- De Houwer, J., & Moors, A. (2007). How to define and examine the implicitness. In *Implicit Measures of Attitudes* (Guilford Press, p. 179-194).  
[https://books.google.com/books/about/Implicit\\_Measures\\_of\\_Attitudes.html?hl=fr&id=7YZ4-2f1bNoC](https://books.google.com/books/about/Implicit_Measures_of_Attitudes.html?hl=fr&id=7YZ4-2f1bNoC)
- De Houwer, J., Teige-Mocigemba, S., Spruyt, A., & Moors, A. (2009). Implicit measures: A normative analysis and review. *Psychological Bulletin*, 135(3), 347-368.  
<https://doi.org/10.1037/a0014211>

- Debraux, P., & Bertucci, W. (2011). Determining factors of the sprint performance in high-level BMX riders. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, *14*(sup1), 53-55. <https://doi.org/10.1080/10255842.2011.591638>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Conceptualizations of intrinsic motivation and Self-Determination. In E. L. Deci & R. M. Ryan, *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior* (p. 11-40). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7_2)
- DeCoster, J., Banner, M. J., Smith, E. R., & Semin, G. R. (2006). On the inexplicability of the implicit: differences in the information provided by implicit and explicit tests. *social cognition*, *24*(1), 5-21. <https://doi.org/10.1521/soco.2006.24.1.5>
- Decroix, L., Piacentini, M. F., Rietjens, G., & Meeusen, R. (2016). Monitoring physical and cognitive overload during a training camp in professional female cyclists. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *11*(7), 933-939. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0570>
- DeFreese, J. D., & Smith, A. L. (2013). Teammate social support, burnout, and self-determined motivation in collegiate athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, *14*(2), 258-265. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.10.009>
- DeFreese, J. D., & Smith, A. L. (2014). Athlete social support, negative social interactions, and psychological health across a competitive sport season. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *36*(6), 619-630. <https://doi.org/10.1123/jsep.2014-0040>
- de Hon, O., Kuipers, H., & van Bottenburg, M. (2015). Prevalence of doping use in elite sports: A review of numbers and methods. *Sports Medicine*, *45*(1), 57-69. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0247-x>

- Deng, Z., Guo, J., Wang, D., Huang, T., & Chen, Z. (2022). Effectiveness of the world anti-doping agency's e-learning programme for anti-doping education on knowledge of, explicit and implicit attitudes towards, and likelihood of doping among Chinese college athletes and non-athletes. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 17(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s13011-022-00459-1>
- Didymus, F. F., & Backhouse, S. H. (2020). Coping by doping? A qualitative inquiry into permitted and prohibited substance use in competitive rugby. *Psychology of Sport and Exercise*, 49, 101680. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101680>
- Dikic, N., McNamee, M., Günter, H., Markovic, S. S., & Vajgic, B. (2013). Sports physicians, ethics and antidoping governance: Between assistance and negligence. *British Journal of Sports Medicine*, 47(11), 701-704. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091838>
- Dimeo, P., & Henning, A. (2022). Sport, drugs, and doping. In L. A. Wenner, *The Oxford Handbook of Sport and Society* (p. 1200). Oxford University Press. [https://books.google.com/books/about/The\\_Oxford\\_Handbook\\_of\\_Sport\\_and\\_Society.html?hl=fr&id=fp6FEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/The_Oxford_Handbook_of_Sport_and_Society.html?hl=fr&id=fp6FEAAAQBAJ)
- Dimeo, P., & Møller, V. (2018). *The Anti-Doping Crisis in Sport: Causes, Consequences, Solutions*. Routledge.
- Dimidjian, S., Arch, J. J., Schneider, R. L., Desormeau, P., Felder, J. N., & Segal, Z. V. (2016). Considering meta-analysis, meaning, and metaphor: A systematic review and critical examination of “third wave” cognitive and behavioral therapies. *Behavior Therapy*, 47(6), 886-905. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2016.07.002>
- Docherty, A., Owens, A., Asadi-Lari, M., Petchey, R., Williams, J., & Carter, Y. H. (2008). Knowledge and information needs of informal caregivers in palliative care: A

- qualitative systematic review. *Palliative Medicine*, 22(2), 153-171.  
<https://doi.org/10.1177/0269216307085343>
- Doehrmann, O., Ghosh, S. S., Polli, F. E., Reynolds, G. O., Horn, F., Keshavan, A., Triantafyllou, C., Saygin, Z. M., Whitfield-Gabrieli, S., Hofmann, S. G., Pollack, M., & Gabrieli, J. D. (2013). Predicting treatment response in social anxiety disorder from functional magnetic resonance imaging. *JAMA Psychiatry*, 70(1), 87-97.  
<https://doi.org/10.1001/2013.jamapsychiatry.5>
- Donahue, E. G., Miquelon, P., Valois, P., Goulet, C., Buist, A., & Vallerand, R. J. (2006). A motivational model of performance-enhancing substance use in elite athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28(4), 511-520.  
<https://doi.org/10.1123/jsep.28.4.511>
- Donovan, R. J., Egger, G., Kapernick, V., & Mendoza, J. (2002). A conceptual framework for achieving performance enhancing drug compliance in sport. *Sports Medicine*, 32(4), 269-284. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232040-00005>
- Doris, J. M. (2002). *Lack of character: Personality and moral behavior*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139878364>
- Dovidio, J. F., Kawakami, K., Johnson, C., Johnson, B., & Howard, A. (1997). On the nature of prejudice: automatic and controlled processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 33(5), 510-540. <https://doi.org/10.1006/jesp.1997.1331>
- Duclos, M. (2012). Le dopage et ses conséquences en termes de santé individuelle et de santé publique. *Les Tribunes de la santé*, n° 35(2), 57.  
<https://doi.org/10.3917/seve.035.0057>
- Duda, J. L. (1995). Motivation in sport settings: A goal perspective approach. In *Motivation in sport and exercise* (p. 57-91). Human Kinetics Books.

- Duda, J. L. (2005). Motivation in Sport: The relevance of competence and achievement goals. In *Handbook of competence and motivation* (p. 318-335). Guilford Publications.
- Duncan, L. R., & Hallward, L. (2019). An experimental test of the efficacy of gain- and loss-framed messages for doping prevention in adolescent athletes. *Substance Use & Misuse*, *54*(12), 2013-2024. <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1626432>
- Dunn, J. G. H., & Dunn, J. C. (1999). Goal orientations, perceptions of aggression, and sportspersonship in elite male youth ice hockey players. *The Sport Psychologist*, *13*(2), 183-200. <https://doi.org/10.1123/tsp.13.2.183>
- Dvorak, J., Saugy, M., & Pitsiladis, Y. P. (2014). Challenges and threats to implementing the fight against doping in sport. *British Journal of Sports Medicine*, *48*(10), 807-809. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093589>
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, *41*(10), 1040-1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>
- Dweck, C. S. (1999). *Self-theories*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315783048>
- Dweck, C. S. (2007). *Boosting Achievement with Messages that Motivate*. *47*(2), 6-10.
- Dweck, C. S. (2012). *Mindset: How you can fulfil your potential*. Constable & Robinson.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, *95*(2), 256-273. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256>
- Dweck, C. S., & Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological Science*, *14*(3), 481-496. <https://doi.org/10.1177/1745691618804166>

- Eime, R. M., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2016). Population levels of sport participation: Implications for sport policy. *BMC Public Health*, *16*(1), 752. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3463-5>
- Eklund, R. C., & DeFreese, J. D. (2015). Athlete burnout: What we know, what we could know, and how we can find out more. *IJASS(International Journal of Applied Sports Sciences)*, *27*, 63-75. <https://doi.org/10.24985/ijass.2015.27.2.63>
- Eklund, R. C., & DeFreese, J. D. (2020). Athlete Burnout. In G. Tenenbaum & R. Eklund (Éds.), *Handbook of Sport Psychology* (1<sup>re</sup> éd., p. 1220-1240). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch60>
- Eklund, R. C., & DeFreese, J. D. (2021). Fatigue, overtraining, and burnout. In R. C. Eklund & J. D. DeFreese, *Sport, Exercise and Performance Psychology* (p. 278-292). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197512494.003.0020>
- Elbe, A.-M., & Brand, R. (2016a). Ethical dilemma training—A new approach to doping prevention? In *The psychology of doping in sport*. Routledge.
- Elbe, A.-M., & Brand, R. (2016b). The effect of an ethical decision-making training on young athletes' attitudes toward doping. *Ethics & Behavior*, *26*(1), 32-44. <https://doi.org/10.1080/10508422.2014.976864>
- Elliot, A. J. (1997). Integrating the classic and contemporary approaches to achievement motivation: A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. In M. L. Maehr & P. R. Pintrich, *Advances in motivation and achievement* (Vol. 10, p. 143-179). Greenwich, CT: JAI Press.
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, *34*(3), 169-189. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403_3)

- Elliot, A. J., & Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *72*(1), 218-232. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.72.1.218>
- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, *70*(3), 461-475. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.461>
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, *80*(3), 501-519. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.501>
- Elliot, D. L., Goldberg, L., Moe, E. L., DeFrancesco, C. A., Durham, M. B., & Hix-Small, H. (2004). Preventing substance use and disordered eating: Initial outcomes of the ATHENA (Athletes Targeting Healthy Exercise and Nutrition Alternatives) Program. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, *158*(11), 1043. <https://doi.org/10.1001/archpedi.158.11.1043>
- Elliot, D. L., Goldberg, L., Moe, E. L., DeFrancesco, C. A., Durham, M. B., McGinnis, W., & Lockwood, C. (2008). Long-term outcomes of the ATHENA (Athletes Targeting Healthy Exercise & Nutrition Alternatives) program for female high school athletes. *Journal of Alcohol and Drug Education*, *52*(2), 73-92.
- Engelberg, T., Moston, S., & Skinner, J. (2015). The final frontier of anti-doping: A study of athletes who have committed doping violations. *Sport Management Review*, *18*(2), 268-279. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.06.005>
- Englar-Carlson, M., Gleaves, J., Macedo, E., & Lee, H. (2016). What about the clean athletes? The need for positive psychology in anti-doping research. *Performance*

- Enhancement & Health*, 4(3-4), 116-122.  
<https://doi.org/10.1016/j.peh.2016.05.002>
- Erickson, B. E. (2005). Detecting doping. *Analytical Chemistry*, 77(11), 211 A-211 A.  
<https://doi.org/10.1021/ac053395j>
- Erickson, K., Backhouse, S. H., & Carless, D. (2017). Doping in sport: Do parents matter?  
*Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 6(2), 115-128.  
<https://doi.org/10.1037/spy0000081>
- European Commission. Directorate general for education and culture. (2014). *Study on doping prevention: A map of legal, regulatory and prevention practice provisions in EU 28*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/86776>
- Evans, J. St. B. T. (1989). *Bias in human reasoning: Causes and consequences* (p. ix, 145). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Exum, M. L., & Layana, M. C. (2018). A test of the predictive validity of hypothetical intentions to offend. *Journal of Crime and Justice*, 41(2), 136-154.  
<https://doi.org/10.1080/0735648X.2016.1244486>
- Fasting, K. (2013). Dangerous liaisons: Harassment and abuse in coaching. In P. Potrac, W. Gilbert, & J. Denison, *Routledge Handbook of Sports Coaching*. Routledge.
- Fazio, R. H., & Olson, M. A. (2003). Implicit Measures in Social Cognition Research: Their meaning and use. *Annual Review of Psychology*, 54(1), 297-327.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145225>
- Feigley, D. A. (1984). Psychological burnout in high-level athletes. *The Physician and Sportsmedicine*, 12(10), 108-119.  
<https://doi.org/10.1080/00913847.1984.11701971>

- Ferrua, S., Varbella, F., & Conte, M. R. (2009). Acute myocardial infarction due to coronary vasospasm and salbutamol abuse. *Heart*, 95(8), 673-673.  
<https://doi.org/10.1136/hrt.2008.161638>
- Festinger, L. (2001). *A theory of cognitive dissonance* (Reissued by Stanford Univ. Press in 1962, renewed 1985 by author). Stanford Univ. Press.
- FFC. (2021). *Projet de Performance Fédéral—Fédération Française de Cyclisme—2017-2024* (p. 82). Fédération Française de Cyclisme.  
<https://www.ffc.fr/app/uploads/sites/3/2020/11/PPF-Cyclisme-2017-2020-Septembre2021-2.pdf>
- Fiedler, K., Messner, C., & Bluemke, M. (2006). Unresolved problems with the “I”, the “A”, and the “T”: A logical and psychometric critique of the Implicit Association Test (IAT). *European Review of Social Psychology*, 17(1), 74-147.  
<https://doi.org/10.1080/10463280600681248>
- Filho, E., di Fronso, S., Forzini, F., Agostini, T., Bortoli, L., Robazza, C., & Bertollo, M. (2013). Stress/recovery balance during the Girobio: Profile of highly trained road cyclists. *Sport Sciences for Health*, 9(3), 107-112.  
<https://doi.org/10.1007/s11332-013-0153-x>
- Filho, E., di Fronso, S., Forzini, F., Murgia, M., Agostini, T., Bortoli, L., Robazza, C., & Bertollo, M. (2015). Athletic performance and recovery–stress factors in cycling: An ever changing balance. *European Journal of Sport Science*, 15(8), 671-680.  
<https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1048746>
- Fincoeur, B., Gleaves, J., & Ohl, F. (Éds.). (2018). Cycling teams preventing doping: Can the fox guard the hen house? In *Doping in Cycling: Interdisciplinary Perspectives*. Routledge.

- Fishbach, A., Friedman, R. S., & Kruglanski, A. W. (2003). Leading us not into temptation: Momentary allurements elicit overriding goal activation. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(2), 296-309. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.2.296>
- Fishbach, A., & Shah, J. Y. (2006). Self-control in action: Implicit dispositions toward goals and away from temptations. *Journal of Personality and Social Psychology, 90*(5), 820-832. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.5.820>
- Fishbein, M. (2009). An integrative model for behavioral prediction and its application to health promotion. In *Emerging theories in health promotion practice and research, 2nd ed* (p. 215-234). Jossey-Bass/Wiley.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research* (Vol. 27).
- Fishbein, M., & Cappella, J. N. (2006). The role of theory in developing effective health communications. *Journal of Communication, 56*(suppl\_1), S1-S17. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00280.x>
- Flay, B. R., Snyder, F. J., & Petraitis, J. (2009). The Theory of Triadic Influence. In R. J. DiClemente, R. Crosby, & M. C. Kegler, *Emerging Theories in Health Promotion Practice and Research* (p. 451-510). John Wiley & Sons.
- Froni, F., & Bel-Bahar, T. (2010). Picture-IAT versus Word-IAT: Level of stimulus representation influences on the IAT. *European Journal of Social Psychology, 40*(2), 321-337. <https://doi.org/10.1002/ejsp.626>
- Forsythe, A., & Johnson, S. (2017). Thanks, but no-thanks for the feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 42*(6), 850-859. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1202190>

- Fortunato, J. A. (2014). Sponsorship implications of the lance armstrong v. usps lawsuit. *Berkeley Journal of Entertainment and Sports Law*, 3, 72.
- Foulquié. (1997). *Dictionnaire de la langue pédagogique*. Presses Universitaires de France.
- Franke, A. G., Bagusat, C., McFarlane, C., Tassone-Steiger, T., Kneist, W., & Lieb, K. (2015). The use of caffeinated substances by surgeons for cognitive enhancement. *Annals of Surgery*, 261(6), 1091-1095. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000830>
- Fraser, D. M. (2018). An exploration of the application and implementation of growth mindset principles within a primary school. *British Journal of Educational Psychology*, 88(4), 645-658. <https://doi.org/10.1111/bjep.12208>
- Friese, M., Hofmann, W., & Schmitt, M. (2008). When and why do implicit measures predict behaviour? Empirical evidence for the moderating role of opportunity, motivation, and process reliance. *European Review of Social Psychology*, 19(1), 285-338. <https://doi.org/10.1080/10463280802556958>
- Gano-Overway, L. A., Guivernau, M., Magyar, T. M., Waldron, J. J., & Ewing, M. E. (2005). Achievement goal perspectives, perceptions of the motivational climate, and sportpersonship: Individual and team effects. *Psychology of Sport and Exercise*, 6(2), 215-232. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2003.11.001>
- Garden, A.-M. (1987). Depersonalization: A valid dimension of burnout? *Human Relations*, 40(9), 545-559. <https://doi.org/10.1177/001872678704000901>
- Garnier, E. (2023, juillet 24). 42,5 millions de Français devant le Tour de France 2023 sur France Télévisions. L'équipe. <https://www.lequipe.fr/Medias/Actualites/42-5->

millions-de-francais-devant-le-tour-de-france-2023-sur-france-  
televvisions/1409932

- Garnotel, X. (2009). Le peloton cycliste : De la métaphore sociale au bouillon de culture. *Etnográfica. Revista do Centro em Rede de Investigação em Antropologia*, vol. 13 (1), Article 13 (1). <https://doi.org/10.4000/etnografica.1301>
- Gatterer, K., Gumpenberger, M., Overbye, M., Streicher, B., Schobersberger, W., & Blank, C. (2020). An evaluation of prevention initiatives by 53 national anti-doping organizations: Achievements and limitations. *Journal of Sport and Health Science*, 9(3), 228-239. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.12.002>
- Gaumont, P. (2005). *Prisonnier du dopage* (Grasset). <https://www.grasset.fr/livre/prisonnier-du-dopage-9782246684312/>
- Gawronski, B. (2009). Ten frequently asked questions about implicit measures and their frequently supposed, but not entirely correct answers. *Canadian Psychology / Psychologie canadienne*, 50(3), 141-150. <https://doi.org/10.1037/a0013848>
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and propositional processes in evaluation: An integrative review of implicit and explicit attitude change. *Psychological Bulletin*, 132(5), 692-731. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.5.692>
- Geidne, S., Kokko, S., Lane, A., Ooms, L., Vuillemin, A., Seghers, J., Koski, P., Kudlacek, M., Johnson, S., & Van Hove, A. (2019). Health promotion interventions in sports clubs: Can we talk about a setting-based approach? A Systematic Mapping Review. *Health Education & Behavior*, 46(4), 592-601. <https://doi.org/10.1177/1090198119831749>

- Gerber, M., Best, S., Meerstetter, F., Isoard-Gauthier, S., Gustafsson, H., Bianchi, R., Madigan, D. J., Colledge, F., Ludyga, S., Holsboer-Trachsler, E., & Brand, S. (2018a). Cross-sectional and longitudinal associations between athlete burnout, insomnia, and polysomnographic indices in young elite athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 40*(6), 312-324. <https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0083>
- Gerber, M., Brand, R., Antoniewicz, F., Isoard-Gauthier, S., Gustafsson, H., Bianchi, R., Colledge, F., Madigan, D. J., Brand, S., & Ludyga, S. (2019). Implicit and explicit attitudes towards sport among young elite athletes with high versus low burnout symptoms. *Journal of Sports Sciences, 37*(14), 1673-1680. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1585313>
- Gerber, M., Gustafsson, H., Seelig, H., Kellmann, M., Ludyga, S., Colledge, F., Brand, S., Isoard-Gauthier, S., & Bianchi, R. (2018b). Usefulness of the Athlete Burnout Questionnaire (ABQ) as a screening tool for the detection of clinically relevant burnout symptoms among young elite athletes. *Psychology of Sport and Exercise, 39*, 104-113. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.005>
- Gernigon, C., Briki, W., & Eykens, K. (2010). The dynamics of psychological momentum in sport: The role of ongoing history of performance patterns. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 32*(3), 377-400. <https://doi.org/10.1123/jsep.32.3.377>
- Gernigon, C., d'Arripe-Longueville, F., Delignières, D., & Ninot, G. (2004). A dynamical systems perspective on goal involvement states in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 26*(4), 572-596. <https://doi.org/10.1123/jsep.26.4.572>
- Gernigon, C., Vallacher, R. R., Nowak, A., & Conroy, D. E. (2015). Rethinking approach and avoidance in achievement contexts: the perspective of dynamical systems.

- Review of General Psychology*, 19(4), 443-457.  
<https://doi.org/10.1037/gpr0000055>
- Gilbert, P., & Andrews, B. (1998). *Shame: Interpersonal Behavior, Psychopathology, and Culture* (Oxford University Press).  
[https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=OM3HMheFZHkC&oi=fnd&pg=PR11&dq=gilbert+shame+psychology&ots=tBl2PipVRa&sig=f0lwJ3WzoMNDXd2eB1eRF-wppy4&redir\\_esc=y#v=onepage&q=gilbert%20shame%20psychology&f=false](https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=OM3HMheFZHkC&oi=fnd&pg=PR11&dq=gilbert+shame+psychology&ots=tBl2PipVRa&sig=f0lwJ3WzoMNDXd2eB1eRF-wppy4&redir_esc=y#v=onepage&q=gilbert%20shame%20psychology&f=false)
- Ginis, K. A., & Bray, S. R. (2010). Application of the limited strength model of self-regulation to understanding exercise effort, planning and adherence. *Psychology & Health*, 25(10), 1147-1160. <https://doi.org/10.1080/08870440903111696>
- Gleaves, J., & Christiansen, A. V. (2019). Athletes' perspectives on WADA and the code: A review and analysis. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 11(2), 341-353. <https://doi.org/10.1080/19406940.2019.1577901>
- Gleaves, J., Petróczi, A., Folkerts, D., De Hon, O., Macedo, E., Saugy, M., & Cruyff, M. (2021). Doping prevalence in competitive sport: evidence synthesis with “best practice” recommendations and reporting guidelines from the wada working group on doping prevalence. *Sports Medicine*, 51(9), 1909-1934.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01477-y>
- Gmel, G., & Daepfen, J.-B. (2007). Recall bias for seven-day recall measurement of alcohol consumption among emergency department patients: implications for case-crossover designs\*. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 68(2), 303-310.  
<https://doi.org/10.15288/jsad.2007.68.303>

- Godon, P. (2017, juillet 13). *Tour de France : 13 juillet 1967, Tom Simpson, la mort en direct*. Francetvinfo. [https://www.francetvinfo.fr/sports/cyclisme/recit-tour-de-france-13-juillet-1967-tom-simpson-la-mort-en-direct\\_2267119.html](https://www.francetvinfo.fr/sports/cyclisme/recit-tour-de-france-13-juillet-1967-tom-simpson-la-mort-en-direct_2267119.html)
- Goldberg, L. (1996a). Effects of a multidimensional anabolic steroid prevention intervention: The Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids (ATLAS) Program. *JAMA*, 276(19), 1555. <https://doi.org/10.1001/jama.1996.03540190027025>
- Goldberg, L. (1996b). The Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids (ATLAS) prevention program: Background and results of a model intervention. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 150(7), 713. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1996.02170320059010>
- Goldberg, L., Elliot, D. L., MacKinnon, D. P., Moe, E., Kuehl, K. S., Nohre, L., & Lockwood, C. M. (2003). Drug testing athletes to prevent substance abuse: Background and pilot study results of the SATURN (Student Athlete Testing Using Random Notification) study. *Journal of Adolescent Health*, 32(1), 16-25. [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(02\)00444-5](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(02)00444-5)
- Goldberg, L., Elliot, D. L., MacKinnon, D. P., Moe, E. L., Kuehl, K. S., Yoon, M., Taylor, A., & Williams, J. (2007). Outcomes of a prospective trial of student-athlete drug testing: The Student Athlete Testing Using Random Notification (SATURN) Study. *Journal of Adolescent Health*, 41(5), 421-429. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.08.001>
- Goldman, B., Bush, P. J., & Klatz, R. (1984). *Death in the Locker Room: Steroids & Sports*. Icarus Press.

- Goodger, K., Gorely, T., Lavalley, D., & Harwood, C. (2007). Burnout in sport: A systematic review. *The Sport Psychologist*, 21(2), 127-151. <https://doi.org/10.1123/tsp.21.2.127>
- Gould, D., Tuffey, S., Udry, E., & Loehr, J. (1996a). Burnout in competitive junior tennis players: I. a quantitative psychological assessment. *The Sport Psychologist*, 10(4), 322-340. <https://doi.org/10.1123/tsp.10.4.322>
- Gould, D., Tuffey, S., Udry, E., & Loehr, J. (1996b). Burnout in competitive junior tennis players: II. Qualitative analysis. *The Sport Psychologist*, 10(4), 341-366.
- Goulet, C., Valois, P., Buist, A., & Côté, M. (2010). Predictors of the use of performance-enhancing substances by young athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20(4), 243. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3181e0b935>
- Grappe, F. (2009). *Cyclisme et optimisation de la performance : Science et méthodologie de l'entraînement*. De Boeck Supérieur.
- Grappe, F. (2023). *Puissance et performance en cyclisme (1ère)*. De Boeck. <https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782804159498-puissance-et-performance-en-cyclisme>
- Greaves, H., & Pummer, T. (2019). *Effective Altruism: Philosophical Issues*. Oxford University Press.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102(1), 4-27. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.1.4>
- Greenwald, A. G., Brendl, M., Cai, H., Cvencek, D., Dovidio, J. F., Friesse, M., Hahn, A., Hehman, E., Hofmann, W., Hughes, S., Hussey, I., Jordan, C., Kirby, T. A., Lai, C. K., Lang, J. W. B., Lindgren, K. P., Maison, D., Ostafin, B. D., Rae, J. R., ... Wiers, R.

- W. (2022). Best research practices for using the Implicit Association Test. *Behavior Research Methods*, 54(3), 1161-1180. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01624-3>
- Greenwald, A. G., & Lai, C. K. (2020). Implicit Social Cognition. *Annual Review of Psychology*, 71(1), 419-445. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419-050837>
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1464-1480. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.6.1464>
- Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and using the Implicit Association Test: I. An improved scoring algorithm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 197-216. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.197>
- Greenwald, A. G., Poehlman, T. A., Uhlmann, E. L., & Banaji, M. R. (2009). Understanding and using the Implicit Association Test: III. Meta-analysis of predictive validity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(1), 17-41. <https://doi.org/10.1037/a0015575>
- Grossman, S. J., & Gieck, J. (1992). A model alcohol and other drug peer education program for student athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 1(4), 337-349. <https://doi.org/10.1123/jsr.1.4.337>
- Gueroui, F. (2016). La conception et l'usage de la méthode des scénarios. *Management & Avenir*, 87(5), 15-34. <https://doi.org/10.3917/mav.087.0015>

- Guillet, E., & Gauthier, S. (2008). Relations entre orientations motivationnelles et burnout : Une étude chez des adolescents du pôle espoir handball. *Science & Sports*, 23(1), 35-37. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.12.004>
- Gunnell, K., Poitras, V. J., & Tod, D. (2020). Questions and answers about conducting systematic reviews in sport and exercise psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 13(1), 297-318. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2019.1695141>
- Gustafsson, H., DeFreese, J., & Madigan, D. J. (2017). Athlete burnout: Review and recommendations. *Current Opinion in Psychology*, 16, 109-113. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.05.002>
- Gustafsson, H., Hassmén, P., Kenttä, G., & Johansson, M. (2008). A qualitative analysis of burnout in elite Swedish athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 800-816. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2007.11.004>
- Gustafsson, H., Kenttä, G., & Hassmén, P. (2011). Athlete burnout: An integrated model and future research directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 4(1), 3-24. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2010.541927>
- Gustafsson, H., Kenttä, G., Hassmén, P., & Lundqvist, C. (2007). Prevalence of burnout in competitive adolescent athletes. *The Sport Psychologist*, 21(1), 21-37. <https://doi.org/10.1123/tsp.21.1.21>
- Gustafsson, H., Lundqvist, E., Podlog, L., & Lundqvist, C. (2016). Conceptual confusion and potential advances in athlete burnout research. *Perceptual and Motor Skills*, 123(3), 784-791. <https://doi.org/10.1177/0031512516665900>

- Gustafsson, H., Madigan, D. J., & Lundkvist, E. (2018). Burnout in Athletes. In R. Fuchs & M. Gerber (Éds.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (p. 489-504). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-49322-9\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-662-49322-9_24)
- Gustafsson, H., & Skoog, T. (2012). The mediational role of perceived stress in the relation between optimism and burnout in competitive athletes. *Anxiety, Stress & Coping*, 25(2), 183-199. <https://doi.org/10.1080/10615806.2011.594045>
- Gustafsson, H., Skoog, T., Davis, P., Kenttä, G., & Haberl, P. (2015). Mindfulness and its relationship with perceived stress, affect, and burnout in elite junior athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 9(3), 263-281. <https://doi.org/10.1123/jcsp.2014-0051>
- Gustafsson, H., Skoog, T., Podlog, L., Lundqvist, C., & Wagnsson, S. (2013). Hope and athlete burnout: Stress and affect as mediators. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(5), 640-649. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.03.008>
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., & Biddle, S. J. H. (2002). A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24(1), 3-32. <https://doi.org/10.1123/jsep.24.1.3>
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Culverhouse, T., & Biddle, S. J. H. (2003). The processes by which perceived autonomy support in physical education promotes leisure-time physical activity intentions and behavior: A trans-contextual model. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 784-795. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.784>
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Hein, V., Soós, I., Karsai, I., Lintunen, T., & Leemans, S. (2009). Teacher, peer and parent autonomy support in physical

- education and leisure-time physical activity: A trans-contextual model of motivation in four nations. *Psychology & Health*, 24(6), 689-711.  
<https://doi.org/10.1080/08870440801956192>
- Halper, L. R., & Vancouver, J. B. (2016). Self-efficacy's influence on persistence on a physical task: Moderating effect of performance feedback ambiguity. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 170-177.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.08.007>
- Hambrick, M. E., & Mahoney, T. Q. (2011). 'It's incredible – trust me': Exploring the role of celebrity athletes as marketers in online social networks. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 10(3-4), 161-179.  
<https://doi.org/10.1504/IJSMM.2011.044794>
- Hanson, J. M. (2009). Equipping athletes to make informed decisions about performance-enhancing drug use: A constructivist perspective from educational psychology. *Sport in Society*, 12(3), 394-410. <https://doi.org/10.1080/17430430802673734>
- Hardie, M., Shilbury, D., Bozzi, C., & Ware, I. (2012). *I wish I was twenty one now: Beyond doping in the Australian peleton*. Deakin University.  
[https://dro.deakin.edu.au/articles/book/I\\_wish\\_I\\_was\\_twenty\\_one\\_now\\_beyond\\_doping\\_in\\_the\\_Australian\\_peleton/20978827/1](https://dro.deakin.edu.au/articles/book/I_wish_I_was_twenty_one_now_beyond_doping_in_the_Australian_peleton/20978827/1)
- Hardwicke, J. (2023). Winning at All Costs : The intersects of doping, hypercompetition and masculinity in cycling. In J. Hardwicke (Éd.), *Masculinities and the Culture of Competitive Cycling* (p. 123-140). Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-031-26975-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-031-26975-2_7)
- Hattabi, D., & Cassé, J. (2023, septembre 13). Affaire Paul Pogba : Le vestiaire des Bleus est sidéré ! *Foot Mercato : Info Transferts Football - Actu Foot Transfert*.

- <https://www.footmercato.net/a7238557489172098003-affaire-paul-pogba-le-vestiaire-des-bleus-est-sidere>
- Hautefeuille, M. (2008). Le dopage des cadres ou le dopage au quotidien. *L'information psychiatrique*, 84(9), 827-834. <https://doi.org/10.1684/ipe.2008.0398>
- Hauw, D. (2011). « Commande » et « autonomie » dans la compréhension de l'activité des sportifs de haut niveau : Quels savoirs pour l'éthique du dopage ? *Les Cahiers du Centre Georges Canguilhem*, 5(1), 217. <https://doi.org/10.3917/ccgc.005.0217>
- Hauw, D. (2013a). How unethical actions can be learned: The analysis of the sporting life courses of doping athletes. *International Journal of Lifelong Education*, 32(1), 14-25. <https://doi.org/10.1080/02601370.2012.734493>
- Hauw, D. (2013b). Toward a situated and dynamic understanding of doping behaviors. In J. Tolleneer, S. Sterckx, & P. Bonte (Éds.), *Athletic Enhancement, Human Nature and Ethics: Threats and Opportunities of Doping Technologies* (p. 219-235). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-5101-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-94-007-5101-9_12)
- Hauw, D. (2017). Antidoping education using a lifelong situated activity-based approach: Evidence, conception, and challenges. *Quest*, 69(2), 256-275. <https://doi.org/10.1080/00336297.2016.1220320>
- Hauw, D. (2018). Énaction et intervention en psychologie du sport chez les sportifs élites et en formation. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 50(1), 54-64. <https://doi.org/10.1037/cbs0000094>
- Hauw, D., & Bilard, J. (2012). Situated activity analysis of elite track and field athletes' use of prohibited performance-enhancing substances. *Journal of Substance Use*, 17(2), 183-197. <https://doi.org/10.3109/14659891.2010.545858>

- Hauw, D., Crettaz von Roten, F., Mohamed, S., & Antonini Philippe, R. (2016). Psychometric properties of the French-language version of the Performance Enhancement Attitude Scale (PEAS). *European Review of Applied Psychology*, 66(1), 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2015.09.003>
- Hauw, D., & McNamee, M. (2015). A critical analysis of three psychological research programs of doping behaviour. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 140-148. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.03.010>
- Hauw, D., & Mohamed, S. (2015). Patterns in the situated activity of substance use in the careers of elite doping athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.09.005>
- Helou, N. E. (2011). *Evolution des performances sportives : Apport de l'épidémiologie pour l'analyse des performances sportives et des influences physiologiques, technologiques, génétiques et environnementales sur les progressions humaines au cours de l'ère olympique*. [Université Paris V- René Descartes]. <https://insep.hal.science/tel-01788555/document>
- Hepler, T. J., & Chase, M. A. (2008). Relationship between decision-making self-efficacy, task self-efficacy, and the performance of a sport skill. *Journal of Sports Sciences*, 26(6), 603-610. <https://doi.org/10.1080/02640410701654280>
- Heuberger, J. A. A. C., Cohen Tervaert, J. M., Schepers, F. M. L., Vliegthart, A. D. B., Rotmans, J. I., Daniels, J. M. A., Burggraaf, J., & Cohen, A. F. (2013). Erythropoietin doping in cycling: Lack of evidence for efficacy and a negative risk–benefit. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 75(6), 1406-1421. <https://doi.org/10.1111/bcp.12034>

- Heuer, K., Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Avoidance of emotional facial expressions in social anxiety: The Approach–Avoidance Task. *Behaviour Research and Therapy*, *45*(12), 2990-3001. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.08.010>
- Hill, A. P., & Curran, T. (2016). Multidimensional Perfectionism and Burnout: A Meta-Analysis. *Personality and Social Psychology Review*, *20*(3), 269-288. <https://doi.org/10.1177/1088868315596286>
- Hoberman, J. (2013). How much do we (really) know about anti-doping education? *Performance Enhancement & Health*, *2*(4), 137-143. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2014.09.002>
- Hochanadel, A., & Finamore, D. (2015). Fixed and growth mindset in education and how grit helps students persist in the face of adversity. *Journal of International Education Research (JIER)*, *11*(1), 47-50. <https://doi.org/10.19030/jier.v11i1.9099>
- Hodge, K., Hargreaves, E. A., Gerrard, D., & Lonsdale, C. (2013). Psychological mechanisms underlying doping attitudes in sport: Motivation and moral disengagement. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *35*(4), 419-432. <https://doi.org/10.1123/jsep.35.4.419>
- Hodge, K., & Lonsdale, C. (2011). Prosocial and antisocial behavior in sport: The role of coaching style, autonomous vs. controlled motivation, and moral disengagement. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *33*(4), 527-547. <https://doi.org/10.1123/jsep.33.4.527>
- Hoffman, J. R., Kraemer, W. J., Bhasin, S., Storer, T., Ratamess, N. A., Haff, G. G., Willoughby, D. S., & Rogol, A. D. (2009). Position stand on androgen and human growth hormone use. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *23*, S1. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819df2e6>

- Hofmann, W., Friese, M., & Wiers, R. W. (2008). Impulsive versus reflective influences on health behavior: A theoretical framework and empirical review. *Health Psychology Review, 2*(2), 111-137. <https://doi.org/10.1080/17437190802617668>
- Hofmann, W., Gawronski, B., Gschwendner, T., Le, H., & Schmitt, M. (2005a). A meta-analysis on the correlation between the implicit association test and explicit self-report measures. *Personality and Social Psychology Bulletin, 31*(10), 1369-1385. <https://doi.org/10.1177/0146167205275613>
- Hofmann, W., Gschwendner, T., Nosek, B. A., & Schmitt, M. (2005b). What moderates implicit—Explicit consistency? *European Review of Social Psychology, 16*(1), 335-390. <https://doi.org/10.1080/10463280500443228>
- Høigaard, R., Ass, K., & Peters, D. M. (2023). Elite cyclists' and sport directors' perceptions of the Road Captain in Pro Cycling: The hub of the team. *Journal of Exercise, Movement, and Sport (SCAPPS Refereed Abstracts Repository), 54*(1), Article 1. <https://scapps.org/jems/index.php/1/article/view/3059>
- Holmberg, P. M., & Sheridan, D. A. (2013). Self-Determined motivation as a predictor of burnout among college athletes. *The Sport Psychologist, 27*(2), 177-187. <https://doi.org/10.1123/tsp.27.2.177>
- Horton, D. D., Rosen, D. P., & Cox, D. P. (2012). *Cycling and Society*. Ashgate Publishing, Ltd.
- Houben, K., & Wiers, R. W. (2006). A Test of the salience asymmetry interpretation of the Alcohol-IAT. *Experimental Psychology, 53*(4), 292-300. <https://doi.org/10.1027/1618-3169.53.4.292>

- Houlihan, B. (2008). Detection and education in anti-doping policy: A review of current issues and an assessment of future prospects. *Hitotsubashi Journal of Arts and Sciences*, 49(1), 55-71.
- Houwer, J. D. (2008). Comparing measures of attitudes at the functional and procedural level: Analysis and implications. In *Attitudes*. Psychology Press.
- Howe, L. A. (2004). Gamesmanship. *Journal of the Philosophy of Sport*, 31(2), 212-225. <https://doi.org/10.1080/00948705.2004.9714661>
- Hunt, T. M., Dimeo, P., & Jedlicka, S. R. (2012). The historical roots of today's problems: A critical appraisal of the international anti-doping movement. *Performance Enhancement & Health*, 1(2), 55-60. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2012.05.001>
- Hurst, P., Ring, C., & Kavussanu, M. (2020). An evaluation of UK athletics' clean sport programme in preventing doping in junior elite athletes. *Performance Enhancement & Health*, 7(3-4), 100155. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2019.100155>
- Huybers, T., & Mazanov, J. (2012). What would Kim do: A choice study of projected athlete doping considerations. *Journal of Sport Management*, 26(4), 322-334. <https://doi.org/10.1123/jsm.26.4.322>
- Hyman, S. A., Shotwell, M. S., Michaels, D. R., Han, X., Card, E. B., Morse, J. L., & Weinger, M. B. (2017). A survey evaluating burnout, health status, depression, reported alcohol and substance use, and social support of anesthesiologists. *Anesthesia & Analgesia*, 125(6), 2009-2018. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002298>
- Isoard-Gauthier, S., Guillet-Descas, E., & Duda, J. L. (2013). How to achieve in elite training centers without burning out? An achievement goal theory perspective.

- Psychology of Sport and Exercise*, 14(1), 72-83.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.08.001>
- Isoard-Gauthier, S., Guillet-Descas, E., Gaudreau, P., & Chanal, J. (2015). Development of burnout perceptions during adolescence among high-level athletes: A developmental and gendered perspective. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(4), 436-448. <https://doi.org/10.1123/jsep.2014-0251>
- Isoard-Gauthier, S., Guillet-Descas, E., & Gustafsson, H. (2016a). Athlete burnout and the risk of dropout among young elite handball players. *The Sport Psychologist*, 30(2), 123-130. <https://doi.org/10.1123/tsp.2014-0140>
- Isoard-Gauthier, S., Martinent, G., Guillet-Descas, E., Trouilloud, D., Cece, V., & Mette, A. (2018). Development and evaluation of the psychometric properties of a new measure of athlete burnout: The Athlete Burnout Scale. *International Journal of Stress Management*, 25(S1), 108-123. <https://doi.org/10.1037/str0000083>
- Isoard-Gauthier, S., Oger, M., Guillet, E., & Martin-Krumm, C. (2010). Validation of a French version of the Athlete Burnout Questionnaire (ABQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 26(3), 203-211. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000027>
- Isoard-Gauthier, S., Trouilloud, D., Gustafsson, H., & Guillet-Descas, E. (2016b). Associations between the perceived quality of the coach–athlete relationship and athlete burnout: An examination of the mediating role of achievement goals. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 210-217.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.08.003>
- James, R., Naughton, D. P., & Petróczi, A. (2010). Promoting functional foods as acceptable alternatives to doping: Potential for information-based social

- marketing approach. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-37>
- Janz, N. K., & Becker, M. H. (1984). The Health Belief Model: A decade later. *Health Education Quarterly*, 11(1), 1-47. <https://doi.org/10.1177/109019818401100101>
- Johnson, M. B. (2012). A systemic social-cognitive perspective on doping. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(3), 317-323. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.12.007>
- Jouenne, N. (2022). *Qu'est-ce qu'un vélo ? Ethnologie d'un objet technique et social. Recherche exploratoire*. [Thesis, Université Côte d'Azur]. <https://shs.hal.science/tel-03697890>
- Jouper, J., & Gustafsson, H. (2013). Mindful Recovery: A case study of a burned-out elite shooter. *The Sport Psychologist*, 27(1), 92-102. <https://doi.org/10.1123/tsp.27.1.92>
- Jourden, F. J., Bandura, A., & Banfield, J. T. (1991). The impact of conceptions of ability on self-regulatory factors and motor skill acquisition. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13(3), 213-226. <https://doi.org/10.1123/jsep.13.3.213>
- Jowett, G. E., Stanger, N., Madigan, D. J., Patterson, L. B., & Backhouse, S. H. (2023). Perfectionism and doping willingness in athletes: The mediating role of moral disengagement. *Psychology of Sport and Exercise*, 66, 102402. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102402>
- J. Trout, G., & Kazlauskas, R. (2004). Sports drug testing – an analyst's perspective. *Chemical Society Reviews*, 33(1), 1-13. <https://doi.org/10.1039/B201476A>
- Julian Alaphilippe (@alafpolak) • Photos et vidéos Instagram. (s. d.). Consulté 15 octobre 2023, à l'adresse <https://www.instagram.com/alafpolak/>

- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697-720. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.9.697>
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. In T. Gilovich & D. Griffin (Éds.), *Heuristics and Biases* (1<sup>re</sup> éd., p. 49-81). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.004>
- Kanter, J. W., Busch, A. M., Weeks, C. E., & Landes, S. J. (2008). The nature of clinical depression: Symptoms, syndromes, and behavior analysis. *The Behavior Analyst*, 31(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/BF03392158>
- Karpinski, A., & Steinman, R. B. (2006). The Single Category Implicit Association Test as a measure of implicit social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(1), 16-32. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.1.16>
- Karpinski, A., Steinman, R. B., & Hilton, J. L. (2005). Attitude importance as a moderator of the relationship between implicit and explicit attitude measures. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(7), 949-962. <https://doi.org/10.1177/0146167204273007>
- Kavussanu, M., & Al-Yaaribi, A. (2021). Prosocial and antisocial behaviour in sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(2), 179-202. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2019.1674681>
- Kavussanu, M., Barkoukis, V., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Skoufa, L., Chirico, A., Lucidi, F., & Ring, C. (2022). A psychological intervention reduces doping likelihood in British and Greek athletes: A cluster randomized controlled trial.

- Psychology of Sport and Exercise*, 61, 102099.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102099>
- Kavussanu, M., Hatzigeorgiadis, A., Elbe, A.-M., & Ring, C. (2016). The moral disengagement in doping scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 24, 188-198.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.02.003>
- Kavussanu, M., Hurst, P., Yukhymenko-Lescroart, M., Galanis, E., King, A., Hatzigeorgiadis, A., & Ring, C. (2021). A moral intervention reduces doping likelihood in british and greek athletes: Evidence from a cluster randomized control trial. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 43(2), 125-139.  
<https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0313>
- Kavussanu, M., & Ntoumanis, N. (2003). Participation in sport and moral functioning: Does ego orientation mediate their relationship? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(4), 501-518. <https://doi.org/10.1123/jsep.25.4.501>
- Kavussanu, M., & Ring, C. (2017). Moral identity predicts doping likelihood via moral disengagement and anticipated guilt. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 39(4), 293-301. <https://doi.org/10.1123/jsep.2016-0333>
- Kavussanu, M., & Roberts, G. C. (2001). Moral functioning in sport: An achievement goal perspective. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 23(1), 37-54.
- Kavussanu, M., Roberts, G. C., & Ntoumanis, N. (2002). Contextual influences on moral functioning of college basketball players. *The Sport Psychologist*, 16(4), 347-367.  
<https://doi.org/10.1123/tsp.16.4.347>
- Kayser, B., & Broers, B. (2013). Anti-doping Policies: Choosing between imperfections. In J. Tolleneer, S. Sterckx, & P. Bonte (Éds.), *Athletic Enhancement, Human Nature*

- and Ethics: Threats and Opportunities of Doping Technologies* (p. 271-289). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-5101-9\\_15](https://doi.org/10.1007/978-94-007-5101-9_15)
- Kayser, B., & Smith, A. C. T. (2008). Globalisation of anti-doping: The reverse side of the medal. *BMJ*, 337(jul04 1), a584-a584. <https://doi.org/10.1136/bmj.a584>
- Kesenheimer, J. S., Sagioglou, C., Kronbichler, A., Gauckler, P., & Kolbinger, F. R. (2023). Why do people cycle (a lot)? A multivariate approach on mental health, personality traits and motivation as determinants for cycling ambition. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/10413200.2023.2166157>
- Kirshner, D. (Éd.). (2009). *Situated cognition: Social, semiotic, and psychological perspectives* (Repr). Routledge.
- Kline, P. (2015). *Personality (Psychology Revivals : Measurement and Theory)*. Routledge.
- Knutson, B., & Cooper, J. C. (2005). Functional magnetic resonance imaging of reward prediction. *Current Opinion in Neurology*, 18(4), 411. <https://doi.org/10.1097/01.wco.0000173463.24758.f6>
- Kornblum, S., Hasbroucq, T., & Osman, A. (1990). Dimensional overlap: Cognitive basis for stimulus-response compatibility--A model and taxonomy. *Psychological Review*, 97(2), 253-270. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.2.253>
- Kraus, S. J. (1995). Attitudes and the prediction of behavior: A meta-analysis of the empirical literature. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(1), 58-75. <https://doi.org/10.1177/0146167295211007>
- Lagerveld, S. E., Blonk, R. W. B., Brenninkmeijer, V., Wijngaards-de Meij, L., & Schaufeli, W. B. (2012). Work-focused treatment of common mental disorders and return to work: A comparative outcome study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 17(2), 220-234. <https://doi.org/10.1037/a0027049>

- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, 97(3), 377-395. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.3.377>
- Lapeyre-Mestre, M., Sulem, P., Niezborala, M., Ngoundo-Mbongue, T. B., Briand-Vincens, D., Jansou, P., Bancarel, Y., Chastan, E., & Montastruc, J.-L. (2004). Conduite dopante en milieu professionnel : Étude auprès d'un échantillon de 2106 travailleurs de la région toulousaine. *Therapies*, 59(6), 615-623. <https://doi.org/10.2515/therapie:2004107>
- Lapouble, J.-C. (2016). Le suivi à la trace : Les contraintes des sportifs appartenant aux groupes cibles. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 92, Article 92. <https://doi.org/10.1051/sm/2015010>
- Larson, D. J., & Maxcy, J. (2013). The industrial organization of sport coaches: Road cycling as a distinguished case. *Journal of Sport Management*, 27(5), 363-378. <https://doi.org/10.1123/jsm.27.5.363>
- Larson, H. K., Young, B. W., McHugh, T.-L. F., & Rodgers, W. M. (2019). Markers of early specialization and their relationships with burnout and dropout in swimming. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 41(1), 46-54. <https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0305>
- Laure, P. (1997). *Les gélules de la performance* (Ellipses). <https://lafureurdelire.leslibraires.fr/livre/572136-gelules-de-la-performance-les-patrick-laure-editions-ellipses>
- Laure, P. (2000). Le dopage : Données épidémiologiques. *Presse Med*, 29(24), 1365-1372.

- Laure, P., & Favre, A. (2016). « Oser dire non ! », une action flash de prévention des conduites dopantes sportives. *Science & Sports*, 31(5), 278-282. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2016.04.011>
- Laure, P., & Lecerf, T. (2002). Prévention du dopage chez les adolescents : Comparaison d'une démarche éducative et d'une démarche informative. *Science & Sports*, 17(4), 198-201. [https://doi.org/10.1016/S0765-1597\(02\)00154-5](https://doi.org/10.1016/S0765-1597(02)00154-5)
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer Publishing Company.
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. McGraw-Hill.
- Lazarus, L., Barkoukis, V., Rodafinos, A., & Tzorbatzoudis, H. (2010). Predictors of doping intentions in elite-level athletes: a social cognition approach. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(5), 694-710. <https://doi.org/10.1123/jsep.32.5.694>
- Lazarus, L., Barkoukis, V., & Tzorbatzoudis, H. (2015). Toward an integrative model of doping use: An empirical study with adolescent athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(1), 37-50. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0232>
- Le Monde. (2012, octobre 11). Armstrong : Dix ans de mensonges et de dissimulations en images. *Le Monde.fr*. [https://www.lemonde.fr/sport/article/2012/10/11/armstrong-dix-ans-de-mensonges-et-de-dissimulations-en-images\\_1773385\\_3242.html](https://www.lemonde.fr/sport/article/2012/10/11/armstrong-dix-ans-de-mensonges-et-de-dissimulations-en-images_1773385_3242.html)
- Lê-Germain, É., & Leca, R. (2005). Les conduites dopantes fondatrices d'une sous culture cycliste (1965-1999). *Staps*, 70(4), 109-125. <https://doi.org/10.3917/sta.070.0109>
- Lemez, S., & Baker, J. (2015). Do elite athletes live longer? A systematic review of mortality and longevity in elite athletes. *Sports Medicine - Open*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40798-015-0024-x>

- Lemm, K., Lane, K., Sattler, D., Khan, S., & Nosek, B. A. (2008). Assessing implicit cognitions with a paper-format implicit association test. In *The psychology of modern prejudice*. Nova Science Publishers.
- Lemyre, P.-N., Hall, H. K., & Roberts, G. C. (2007). A social cognitive approach to burnout in elite athletes : Burnout in elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(2), 221-234. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2007.00671.x>
- Lemyre, P.-N., Roberts, G. C., & Ommundsen, Y. (2002). Achievement goal orientations, perceived ability, and sportpersonship in youth soccer. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(2), 120-136. <https://doi.org/10.1080/10413200252907789>
- Lenk, C. (2007). Is enhancement in sport really unfair? Arguments on the concept of competition and equality of opportunities. *Sport, Ethics and Philosophy*, 1(2), 218-228. <https://doi.org/10.1080/17511320701425157>
- Lentillon-Kaestner, V. (2013). The development of doping use in high-level cycling: From team-organized doping to advances in the fight against doping. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(2), 189-197. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01370.x>
- Lentillon-Kaestner, V., & Carstairs, C. (2010). Doping use among young elite cyclists: A qualitative psychosociological approach. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(2), 336-345. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00885.x>
- Lentillon-Kaestner, V., Hagger, M. S., & Hardcastle, S. (2012). Health and doping in elite-level cycling. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(5), 596-606. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01281.x>

- Leventhal, H., Leventhal, E. A., & Contrada, R. J. (1998). Self-regulation, health, and behavior : A perceptual-cognitive approach. *Psychology & Health, 13*(4), 717-733. <https://doi.org/10.1080/08870449808407425>
- Li, C., Wang, C. K. J., Pyun, D. Y., & Kee, Y. H. (2013). Burnout and its relations with basic psychological needs and motivation among athletes: A systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise, 14*(5), 692-700. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.04.009>
- Liendle, M. (2012). Vulnérabilité: In *Les concepts en sciences infirmières* (p. 304-306). Association de Recherche en Soins Infirmiers. <https://doi.org/10.3917/arsi.forma.2012.01.0304>
- Lippi, G., Franchini, M., & Guidi, G. C. (2008). Doping in competition or doping in sport? *British Medical Bulletin, 86*(1), 95-107. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldn014>
- Liu, H., Bravata, D. M., Olkin, I., Friedlander, A., Liu, V., Roberts, B., Bendavid, E., Saynina, O., Salpeter, S. R., Garber, A. M., & Hoffman, A. R. (2008). Systematic review: The effects of growth hormone on athletic performance. *Annals of Internal Medicine, 148*(10), 747-758. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-148-10-200805200-00215>
- Lockwood, P. (2002). Could it happen to you? Predicting the impact of downward comparisons on the self. *Journal of Personality and Social Psychology, 82*(3), 343-358. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.3.343>
- Lockwood, P., Sadler, P., Fyman, K., & Tuck, S. (2004). To Do or Not to Do: Using Positive and Negative Role Models to Harness Motivation. *Social Cognition, 22*(4), 422-450. <https://doi.org/10.1521/soco.22.4.422.38297>

- Loland, S., & McNamee, M. (2016). Anti-doping, performance enhancement and « the spirit of sport » A philosophical and ethical critique. In *Doping and Public Health* (p. 111-123). Routledge.
- Long, T., Pantaléon, N., Bruant, G., & d'Arripe-Longueville, F. (2006). A qualitative study of moral reasoning of young elite athletes. *The Sport Psychologist*, *20*(3), 330-347. <https://doi.org/10.1123/tsp.20.3.330>
- Lonsdale, C., & Hodge, K. (2011). Temporal ordering of motivational quality and athlete burnout in elite sport. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *43*(5), 913-921. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181ff56c6>
- Lonsdale, C., Hodge, K., & Jackson, S. A. (2007). Athlete engagement: II. Developmental and initial validation of the Athlete Engagement Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, *38*(4), 471-492.
- Lonsdale, C., Hodge, K., & Rose, E. (2009). Athlete burnout in elite sport: A self-determination perspective. *Journal of Sports Sciences*, *27*(8), 785-795. <https://doi.org/10.1080/02640410902929366>
- Lotz, S., & Hagemann, N. (2007). Using the implicit association test to measure athlete's attitude toward doping. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *29*, S183-S184.
- Louveau, C., Augustini, M., Duret, P., Irlinger, P., & Marcellini, A. (2018). Dopage et performance sportive : Analyse d'une pratique prohibée. In *Dopage et performance sportive : Analyse d'une pratique prohibée*. INSEP-Éditions. <https://doi.org/10.4000/books.insep.1038>
- Lucía, A., Hoyos, J., & Chicharro, J. L. (2001). Physiology of professional road cycling. *sports medicine*, *31*(5), 325-337. <https://doi.org/10.2165/00007256-200131050-00004>

- Lucidi, F., Mallia, L., Alivernini, F., Chirico, A., Manganelli, S., Galli, F., Biasi, V., & Zelli, A. (2017). The effectiveness of a new school-based media literacy intervention on adolescents' doping attitudes and supplements use. *Frontiers in Psychology, 8*, 749. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00749>
- Lucidi, F., Zelli, A., Mallia, L., Grano, C., Russo, P. M., & Violani, C. (2008). The social-cognitive mechanisms regulating adolescents' use of doping substances. *Journal of Sports Sciences, 26*(5), 447-456. <https://doi.org/10.1080/02640410701579370>
- Lueschen, G. (1993). Doping in Sport: The social structure of deviant subculture. *Sports Sci Rev, 2*, 92-106.
- Lundgren-Nilsson, Å., Jonsdottir, I. H., Pallant, J., & Ahlberg, G. (2012). Internal construct validity of the Shirom-Melamed Burnout Questionnaire (SMBQ). *BMC Public Health, 12*(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-1>
- Lux, D., & Vinther, A. S. (2023). Anti-Doping research: What is left to do? *Drugs: Education, Prevention and Policy, 1-5*. <https://doi.org/10.1080/09687637.2023.2260551>
- Mabyle, N. (2019, août 2). *Marie Le Net : « Je n'ai plus envie, je suis perdue »—Actualité—DirectVelo*. Direct Vélo. <https://www.directvelo.com/actualite/76156/marie-le-net-je-n-ai-plus-envie-je-suis-perdue>
- Maciej Henneberg, A. H. (2014). Anti-doping systems in sports are doomed to fail: a probability and cost analysis. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies, 04*(05). <https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000148>
- Madigan, D. J., Olsson, L. F., Hill, A. P., & Curran, T. (2022). Athlete burnout symptoms are increasing: A cross-temporal meta-analysis of average levels from 1997 to 2019. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 44*(3), 153-168. <https://doi.org/10.1123/jsep.2020-0291>

- Madigan, D. J., Rumbold, J. L., Gerber, M., & Nicholls, A. R. (2020). Coping tendencies and changes in athlete burnout over time. *Psychology of Sport and Exercise, 48*, 101666. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101666>
- Madigan, D. J., Stoeber, J., & Passfield, L. (2016a). Motivation mediates the perfectionism–burnout relationship: A three-wave longitudinal study with junior athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 38*(4), 341-354. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0238>
- Madigan, D. J., Stoeber, J., & Passfield, L. (2016b). Perfectionism and changes in athlete burnout over three months: Interactive effects of personal standards and evaluative concerns perfectionism. *Psychology of Sport and Exercise, 26*, 32-39. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.05.010>
- Maennig, W. (2014). Inefficiency of the anti-doping system: Cost reduction proposals. *Substance Use & Misuse, 49*(9), 1201-1205. <https://doi.org/10.3109/10826084.2014.912065>
- Maillot, J. (sous presse). *Médecine du cyclisme*. Elsevier / Masson. <https://www.unitheque.com/medecine-cyclisme/sport/elsevier-masson/Livre/685328>
- Makarychev, A., & Medvedev, S. (2019). Doped and disclosed: Anatomopolitics, biopower, and sovereignty in the Russian sports industry. *Politics and the Life Sciences, 38*(2), 132-143. <https://doi.org/10.1017/pls.2019.11>
- Mallia, L., Lazuras, L., Barkoukis, V., Brand, R., Baumgarten, F., Tsorbatzoudis, H., Zelli, A., & Lucidi, F. (2016). Doping use in sport teams: The development and validation of measures of team-based efficacy beliefs and moral disengagement from a

- cross-national perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 25, 78-88.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.04.005>
- Mallick, M., Camacho, C. B., Daher, J., & El Khoury, D. (2023). Dietary supplements: A gateway to doping? *Nutrients*, 15(4), Article 4.  
<https://doi.org/10.3390/nu15040881>
- Manges, T., Seidel, K., Walter, N., Schüler, T., & Elbe, A.-M. (2022). Answering the call for values-based anti-doping education—An evidence-informed intervention for elite adolescent athletes in Germany and Austria. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 859153. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.859153>
- Marijon, E., Tafflet, M., Antero-Jacquemin, J., El Helou, N., Berthelot, G., Celermajer, D. S., Bougouin, W., Combes, N., Hermine, O., Empana, J.-P., Rey, G., Toussaint, J.-F., & Jouven, X. (2013). Mortality of French participants in the Tour de France (1947–2012). *European Heart Journal*, 34(40), 3145-3150.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh347>
- Marsh, A. A., Ambady, N., & Kleck, R. E. (2005). The effects of fear and anger facial expressions on approach- and avoidance-related behaviors. *Emotion*, 5(1), 119-124. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.1.119>
- Martinent, G., Louvet, B., & Decret, J.-C. (2020). Longitudinal trajectories of athlete burnout among young table tennis players: A 3-wave study. *Journal of Sport and Health Science*, 9(4), 367-375. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.09.003>
- Mascret, N., Elliot, A. J., & Cury, F. (2015). Extending the 3 × 2 achievement goal model to the sport domain: The 3 × 2 Achievement Goal Questionnaire for Sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 17, 7-14.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.11.001>

- Maslach, C. & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2, 99-113.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1986). *Maslach Burnout Inventory* (2nd Ed.). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1992). *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding* (Rev. ed). Shambhala; Distributed in the U.S. by Random House.
- Mazanov, J., & Huybers, T. (2010). An empirical model of athlete decisions to use performance-enhancing drugs: Qualitative evidence. *Qualitative Research in Sport and Exercise*, 2(3), 385-402.  
<https://doi.org/10.1080/19398441.2010.517046>
- Mazanov, J., Huybers, T., & Connor, J. (2011). Qualitative evidence of a primary intervention point for elite athlete doping. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(2), 106-110. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2010.06.003>
- McClelland, D. C., Atkinson, J. W., Clark, R. A., & Lowell, E. L. (1953). *The achievement motive*. Appleton-Century-Crofts. <https://doi.org/10.1037/11144-000>
- McClelland, D. C., Koestner, R., & Weinberger, J. (1989). How do self-attributed and implicit motives differ? *Psychological Review*, 96(4), 690-702.  
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.96.4.690>
- McFee, G. (1998). 1 Are there philosophical issues with respect to sport (other than ethical ones)? In *Ethics and Sport* (1st Edition, p. 16). Routledge.
- McGee, K. (2005). Enactive Cognitive Science. Part 1 : History and Research Themes. *Constructivist Foundations*, 1(1), Article 1.

- McGee, K. (2006). Enactive Cognitive Science. Part 2 : Methods, Insights, and Potential. *Constructivist Foundations*, 1(2), Article 2.
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. *Health Education Quarterly*, 15(4), 351-377. <https://doi.org/10.1177/109019818801500401>
- Meade, A. W., & Craig, S. B. (2012). Identifying careless responses in survey data. *Psychological Methods*, 17(3), 437-455. <https://doi.org/10.1037/a0028085>
- Melzer, M., Elbe, A.-M., & Brand, R. (2010). Moral and ethical decision-making: A chance for doping prevention in sports? *Etikk i Praksis - Nordic Journal of Applied Ethics*, 4(1), 69-85. <https://doi.org/10.5324/eip.v4i1.1741>
- Messner, M. A. (1992). Reflection: White men misbehaving: feminism, afrocentrism, and the promise of a critical standpoint. *Journal of Sport and Social Issues*, 16(2), 136-144. <https://doi.org/10.1177/019372359201600209>
- Mialaret, G. (2005). *Introduction: Vol. 10e éd.* (p. 3-8). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/les-sciences-de-l-education--9782130553427-p-3.htm>
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: Building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 46(1), 81-95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>
- Mickelsson, K. (2009). Doping in Sweden—A study of the prevalence, consequences and measures. *Statens Folkhälsoinstitut, Rapport R, No.15*. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20103100972>

- Ministère chargé des sports. (2020). *Politiques fédérales de prévention du dopage et des conduites dopantes* (p. 18) [Guide d'accompagnement]. Ministère chargé des sports.
- Mirzaei, A., Khaligh-Razavi, S.-M., Ghodrati, M., Zabbah, S., & Ebrahimpour, R. (2013). Predicting the human reaction time based on natural image statistics in a rapid categorization task. *Vision Research*, *81*, 36-44.  
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2013.02.003>
- Mitchell, J. P., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Contextual variations in implicit evaluation. *Journal of Experimental Psychology: General*, *132*(3), 455-469.  
<https://doi.org/10.1037/0096-3445.132.3.455>
- Mohammed, W. A., Pappous, A., & Sharma, D. (2018). Effect of mindfulness based stress reduction (MBSR) in increasing pain tolerance and improving the mental health of injured athletes. *Frontiers in Psychology*, *9*.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.00722>
- Mondenard, J.-P. de. (2000). Historique et évolution du dopage. *Annales de Toxicologie Analytique*, *12*(1), Article 1. <https://doi.org/10.1051/ata/2000032>
- Moreno, M., Porrás-Segovia, A., López-Castroman, J., Peñuelas-Calvo, I., Díaz-Oliván, I., Barrigón, M. L., & Baca-García, E. (2020). Validation of the Spanish version of the Death/Suicide Implicit Association Test for the assessment of suicidal behavior. *Journal of Affective Disorders Reports*, *1*, 100012.  
<https://doi.org/10.1016/j.jadr.2020.100012>
- Morente-Sánchez, J., & Zabala, M. (2013). Doping in sport: A review of elite athletes' attitudes, beliefs, and knowledge. *Sports Medicine*, *43*(6), 395-411.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0037-x>

- Morlain, T. (2023, janvier 23). *Il raconte son calvaire sur le Tour de France*. Le 10 sport.  
<https://le10sport.com/cyclisme/tour-de-france/il-raconte-son-calvaire-sur-le-tour-de-france-629130>
- Morrison, J. (2023). Lack of evidence that doping is harmful to the health of elite athletes. *Performance Enhancement & Health*, 11(1), 100245.  
<https://doi.org/10.1016/j.peh.2023.100245>
- Moss, M., Good, V. S., Gozal, D., Kleinpell, R., & Sessler, C. N. (2016). An official critical care societies collaborative statement: Burnout syndrome in critical care health care professionals: A call for action. *American Journal of Critical Care*, 25(4), 368-376. <https://doi.org/10.4037/ajcc2016133>
- Moston, S., Engelberg, E. T., & Skinner, J. (2015). Perceived incidence of drug use in Australian sport: A survey of athletes and coaches. *Sport in Society*.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17430437.2014.927867>
- Mudrak, J., Slepicka, P., & Slepickova, I. (2018). Sport motivation and doping in adolescent athletes. *PLOS ONE*, 13(10), e0205222.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205222>
- Mueller, C. M., & Dweck, C. S. (1998). Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 33-52. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.33>
- Murayama, K., & Elliot, A. J. (2009). The joint influence of personal achievement goals and classroom goal structures on achievement-relevant outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 432-447. <https://doi.org/10.1037/a0014221>

- Murgia, M., Forzini, F., Filho, E., di Fronso, S., Sors, F., & Agostini, T. (2015). *How do mood states change in a multi--stage cycling competition? Comparing high and low performers.*
- Murofushi, Y., Kawata, Y., Kamimura, A., Hirose, M., & Shibata, N. (2018). Impact of anti-doping education and doping control experience on anti-doping knowledge in Japanese university athletes: A cross-sectional study. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy, 13*(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s13011-018-0178-x>
- Murray, H. A. (1938). *Explorations in Personality* (Seventieth Anniversary Edition, Seventieth Anniversary Edition). Oxford University Press.
- Mwangi, F. M., & Rintaugu, E. G. (2019). *Influence of achievement goals and motivational climate on attitudes toward doping among East African university athletes.*
- Neumann, R., Förster, J., & Strack, F. (2003). Motor compatibility: The bidirectional link between behavior and evaluation. In *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (p. 371-391). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Nicholls, A. R., Cope, E., Bailey, R., Koenen, K., Dumon, D., Theodorou, N. C., Chanal, B., Saint Laurent, D., Müller, D., Andrés, M. P., Kristensen, A. H., Thompson, M. A., Baumann, W., & Laurent, J.-F. (2017). Children's first experience of taking anabolic-androgenic steroids can occur before their 10th birthday: A systematic review identifying 9 factors that predicted doping among young people. *Frontiers in Psychology, 8*, 1015. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01015>
- Nicholls, A. R., Morley, D., Thompson, M. A., Huang, C., Abt, G., Rothwell, M., Cope, E., & Ntoumanis, N. (2020). The effects of the iPlayClean education programme on

- doping attitudes and susceptibility to use banned substances among high-level adolescent athletes from the UK: A cluster-randomised controlled trial. *International Journal of Drug Policy*, 82, 102820. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2020.102820>
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91(3), 328-346. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.91.3.328>
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Harvard University Press.
- Nien, C.-L., & Duda, J. L. (2008). Antecedents and consequences of approach and avoidance achievement goals: A test of gender invariance. *Psychology of Sport and Exercise*, 9(3), 352-372. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2007.05.002>
- Nilsson, S. (2004). Evaluation of a health promotion programme to prevent the misuse of androgenic anabolic steroids among Swedish adolescents. *Health Promotion International*, 19(1), 61-67. <https://doi.org/10.1093/heapro/dah108>
- Nock, M. K., Park, J. M., Finn, C. T., Deliberto, T. L., Dour, H. J., & Banaji, M. R. (2010). Measuring the suicidal mind: Implicit cognition predicts suicidal behavior. *Psychological Science*, 21(4), 511-517. <https://doi.org/10.1177/0956797610364762>
- Nosek, B. A. (2007). Implicit–explicit relations. *Current Directions in Psychological Science*, 16(2), 65-69. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00477.x>
- Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2005). Understanding and using the implicit association test: II. method variables and construct validity. *Personality*

- and Social Psychology Bulletin*, 31(2), 166-180.  
<https://doi.org/10.1177/0146167204271418>
- Nosek, B. A., Hawkins, C. B., & Frazier, R. S. (2011). Implicit social cognition: From measures to mechanisms. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(4), 152-159.  
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.01.005>
- Nosek, B. A., Smyth, F. L., Hansen, J. J., Devos, T., Lindner, N. M., Ranganath, K. A., Smith, C. T., Olson, K. R., Chugh, D., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2007). Pervasiveness and correlates of implicit attitudes and stereotypes. *European Review of Social Psychology*, 18(1), 36-88.  
<https://doi.org/10.1080/10463280701489053>
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Barkoukis, V., & Backhouse, S. (2014). Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-analysis. *sports medicine*, 44(11), 1603-1624. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0240-4>
- Ntoumanis, N., Taylor, I. M., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2012). A longitudinal examination of coach and peer motivational climates in youth sport: Implications for moral attitudes, well-being, and behavioral investment. *Developmental Psychology*, 48(1), 213-223. <https://doi.org/10.1037/a0024934>
- Oglesby, L. W., Gallucci, A. R., & Wynveen, C. J. (2020a). Athletic Trainer burnout: A systematic review of the literature. *Journal of Athletic Training*, 55(4), 416-430.  
<https://doi.org/10.4085/1062-6050-43-19>
- Oglesby, L. W., Gallucci, A. R., Wynveen, C. J., Ylitalo, K. R., & Benson, N. F. (2020b). Burnout and Substance Use in Collegiate Athletic Trainers. *Journal of Athletic Training*, 55(7), 744-751. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-178-19>

- Ohl, F., Fincoeur, B., Lentillon-Kaestner, V., Defrance, J., & Brissonneau, C. (2015). The socialization of young cyclists and the culture of doping. *International Review for the Sociology of Sport*, 50(7), 865-882. <https://doi.org/10.1177/1012690213495534>
- Olson, J. M., & Zanna, M. P. (1993). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 44(1), 117-154. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.44.020193.001001>
- Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2004). Reducing the influence of extrapersonal associations on the Implicit Association Test : Personalizing the IAT. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(5), 653-667. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.5.653>
- OMS. (1986). *Ottawa charter for health promotion* (p. 5). Organisation Mondiale de la Santé.
- Oreskovich, M. R., Kaups, K. L., Balch, C. M., Hanks, J. B., Satele, D., Sloan, J., Meredith, C., Buhl, A., Dyrbye, L. N., & Shanafelt, T. D. (2012). Prevalence of alcohol use disorders among american surgeons. *Archives of Surgery*, 147(2), 168-174. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2011.1481>
- Otter, Z., & Egan, V. (2007). The evolutionary role of self-deceptive enhancement as a protective factor against antisocial cognitions. *Personality and Individual Differences*, 43(8), 2258-2269. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.07.008>
- Outram, S., & Stewart, B. (2015). Doping through supplement use: A review of the available empirical data. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 25(1), 54-59. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2013-0174>

- Overbye, M., Knudsen, M. L., & Pfister, G. (2013). To dope or not to dope: Elite athletes' perceptions of doping deterrents and incentives. *Performance Enhancement & Health*, 2(3), 119-134. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2013.07.001>
- Pacewicz, C. E., Mellano, K. T., & Smith, A. L. (2019). A meta-analytic review of the relationship between social constructs and athlete burnout. *Psychology of Sport and Exercise*, 43, 155-164. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.02.002>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Park, J.-K. (2005). Governing Doped Bodies: The World Anti-Doping Agency and the Global Culture of Surveillance. *Cultural Studies ↔ Critical Methodologies*, 5(2), 174-188. <https://doi.org/10.1177/1532708605274945>
- Patel, R. S., Bachu, R., Adikey, A., Malik, M., & Shah, M. (2018). Factors related to physician burnout and its consequences: A review. *Behavioral Sciences*, 8(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/bs8110098>
- Patel, R. S., Sekhri, S., Bhimanadham, N. N., Imran, S., & Hossain, S. (2019). A review on strategies to manage physician burnout. *cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.4805>
- Patterson, L. B., & Backhouse, S. H. (2018). "An important cog in the wheel", but not the driver: Coaches' perceptions of their role in doping prevention. *Psychology of*

- Sport and Exercise*, 37, 117-127.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.05.004>
- Paulhus, D. L. (1991). Measurement and control of response bias. In *Measures of personality and social psychological attitudes* (p. 17-59). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-590241-0.50006-X>
- Pavot, D., & Faiss, R. (2023). Where is the frontier between integrity in sport and anti-doping if it exists? *Frontiers in Sports and Active Living*, 5.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2023.1158055>
- Payne, B. K., & Cameron, D. (2013). Implicit social cognition and mental representation. In D. E. Carlston, *The Oxford Handbook of Social Cognition*. OUP USA.
- Perugini, M. (2005). Predictive models of implicit and explicit attitudes. *British Journal of Social Psychology*, 44(1), 29-45. <https://doi.org/10.1348/014466604X23491>
- Perugini, M., Richetin, J., & Zogmaister, C. (2010). Prediction of behavior. In *Handbook of implicit social cognition: Measurement, theory, and applications* (Vol. 10, p. 255-278). Guilford Press.
- Petróczi, A. (2002). *Exploring the doping dilemma in elite sport: Can athletes' attitudes be responsible for doping?* University of Northern Colorado.
- Petróczi, A. (2007). Attitudes and doping: A structural equation analysis of the relationship between athletes' attitudes, sport orientation and doping behaviour. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 2(1), 1-15.  
<https://doi.org/10.1186/1747-597X-2-34>
- Petróczi, A. (2013). The doping mindset—Part I: Implications of the Functional Use Theory on mental representations of doping. *Performance Enhancement & Health*, 2(4), 153-163. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2014.06.001>

- Petróczi, A. (2021). *Investigation of the utility of implicit associations and indirect methods in predicting doping behaviour*. Agence Mondiale Antidopage.
- Petróczi, A., & Aidman, E. (2008). Psychological drivers in doping: The life-cycle model of performance enhancement. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.1186/1747-597X-3-7>
- Petróczi, A., & Aidman, E. (2009). Measuring explicit attitude toward doping: Review of the psychometric properties of the Performance Enhancement Attitude Scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(3), 390-396. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2008.11.001>
- Petróczi, A., Aidman, E. V., Hussain, I., Deshmukh, N., Nepusz, T., Uvacsek, M., Tóth, M., Barker, J., & Naughton, D. P. (2010). Virtue or pretense? Looking behind self-declared innocence in doping. *PLOS ONE*, 5(5), e10457. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010457>
- Petróczi, A., Aidman, E. V., & Nepusz, T. (2008a). Capturing doping attitudes by self-report declarations and implicit assessment: A methodology study. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.1186/1747-597X-3-9>
- Petróczi, A., Hudson, A., Allen, M., & Safe you consortium. (2021a). SAFE YOU+: Strengthening the anti-doping fight in fitness and exercise in youth: *Know your body know your substances know your rules developing doping awareness literacy with the safe you programme*. OSF Home. [osf.io/z72w3](https://osf.io/z72w3)
- Petróczi, A., & Boardley, I. D. (2022). The meaning of “clean” in anti-doping education and decision making: Moving toward integrity and conceptual clarity. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2022.869704>

- Petróczi, A., Heyes, A., Thrower, S. N., Martinelli, L. A., Backhouse, S. H., & Boardley, I. D. (2021b). Understanding and building clean(er) sport together: Community-based participatory research with elite athletes and anti-doping organisations from five European countries. *Psychology of Sport and Exercise*, *55*, 101932. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101932>
- Petróczi, A., Mazanov, J., Nepusz, T., Backhouse, S. H., & Naughton, D. P. (2008b). Comfort in big numbers: Does over-estimation of doping prevalence in others indicate self-involvement? *Journal of Occupational Medicine and Toxicology (London, England)*, *3*, 19. <https://doi.org/10.1186/1745-6673-3-19>
- Petróczi, A., & Naughton, D. P. (2011). Impact of multidisciplinary research on advancing anti-doping efforts. *International Journal of Sport Policy and Politics*, *3*(2), 235-259. <https://doi.org/10.1080/19406940.2011.577083>
- Petróczi, A., Uvacsek, M., Nepusz, T., Deshmukh, N., Shah, I., Aidman, E. V., Barker, J., Tóth, M., & Naughton, D. P. (2011). Incongruence in doping related attitudes, beliefs and opinions in the context of discordant behavioural data: In which measure do we trust? *PLOS ONE*, *6*(4), e18804. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018804>
- Petrou, M., Lazuras, L., Hillier, M., & Mojtahedi, D. (2022). Doping behaviour in mixed martial arts athletes: The roles of social norms and self-regulatory efficacy. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, *20*(4), 1086-1101. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1948587>
- Pinter, B., & Greenwald, A. G. (2005). Clarifying the role of the “other” category in the self-esteem IAT. *Experimental Psychology*, *52*(1), 74-79. <https://doi.org/10.1027/1618-3169.52.1.74>

- Pluim, B. M., de Hon, O., Staal, J. B., Limpens, J., Kuipers, H., Overbeek, S. E., Zwinderman, A. H., & Scholten, R. J. P. M. (2011). B2-Agonists and physical performance. *Sports Medicine*, *41*(1), 39-57. <https://doi.org/10.2165/11537540-000000000-00000>
- Pöppel, K. (2021). Efficient ways to combat doping in a sports education context! ? a systematic review on doping prevention measures focusing on young age groups. *Frontiers in Sports and Active Living*, *3*, 673452. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.673452>
- Posner, M., & Snyder, C. (1975). Attention and cognitive control. In D. A. Balota & E. J. Marsh, *Cognitive Psychology: Key Readings* (p. 205-223). Psychology Press.
- Poussel, M., Laure, P., Latarche, C., Laroppe, J., Schwitzer, M., Koch, J.-P., Heid, J.-M., & Chenuel, B. (2013). Specific teaching about doping in sport helps medical students to meet prevention needs. *Science & Sports*, *28*(5), 274-280. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.01.009>
- Pratt, M., Perez, L. G., Goenka, S., Brownson, R. C., Bauman, A., Sarmiento, O. L., & Hallal, P. C. (2015). Can population levels of physical activity be increased? global evidence and experience. *Progress in Cardiovascular Diseases*, *57*(4), 356-367. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.002>
- Quested, E., & Duda, J. L. (2010). Exploring the social-environmental determinants of well- and ill-being in dancers: A test of basic needs theory. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *32*(1), 39-60. <https://doi.org/10.1123/jsep.32.1.39>
- Queval, I. (2004). Axes de réflexion pour une lecture philosophique du dépassement de soi dans le sport de haut niveau. *Movement & Sport Sciences*, *52*(2), 45-82. <https://doi.org/10.3917/sm.052.0045>

- Queval, I. (2012). L'industrialisation de l'hédonisme. Nouveaux cultes du corps : De la production de soi à la perfectibilité addictive. *Psychotropes*, 18(1), 23-43. <https://doi.org/10.3917/psyt.181.0023>
- Raedeke, T. D. (1997). Is athlete burnout more than just stress? A sport commitment perspective. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(4), 396-417. <https://doi.org/10.1123/jsep.19.4.396>
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2001). Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23(4), 281-306. <https://doi.org/10.1123/jsep.23.4.281>
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2004). Coping resources and athlete burnout: An examination of stress mediated and moderation hypotheses. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(4), 525-541. <https://doi.org/10.1123/jsep.26.4.525>
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2009). *The athlete burnout questionnaire manual*. Morgantown, West Virginia University: Fitness Information Technology.
- Ranby, K. W., Aiken, L. S., MacKinnon, D. P., Elliot, D. L., Moe, E. L., McGinnis, W., & Goldberg, L. (2009). A mediation analysis of the ATHENA intervention for female athletes: Prevention of athletic-enhancing substance use and unhealthy weight loss behaviors. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(10), 1069-1083. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp025>
- Read, D., Skinner, J., Lock, D., & Smith, A. C. T. (2021). *WADA, the World Anti-Doping Agency: A Multi-Level Legitimacy Analysis*. Routledge.
- Rebeggiani, L. (2016). The organizational structure of professional road cycling. In D. Van Reeth & D. J. Larson (Éds.), *The Economics of Professional Road Cycling* (p. 33-54). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4_3)

- Rector, R. S., Rogers, R., Ruebel, M., & Hinton, P. S. (2008). Participation in road cycling vs running is associated with lower bone mineral density in men. *Metabolism*, 57(2), 226-232. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2007.09.005>
- Reed, E. S. (1993). The intention to use a specific affordance: A conceptual framework for psychology. In *Development in Context*. Psychology Press.
- Reinboth, M., & Duda, J. L. (2004). The motivational climate, perceived ability, and athletes' psychological and physical well-being. *The Sport Psychologist*, 18(3), 237-251. <https://doi.org/10.1123/tsp.18.3.237>
- Rhodes, R. E., & Nasuti, G. (2011). Trends and changes in research on the psychology of physical activity across 20 years: A quantitative analysis of 10 journals. *Preventive Medicine*, 53(1), 17-23. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.06.002>
- Ribatti, D. (2012). Chapter five—angiogenic effects of erythropoietin. In K. W. Jeon (Éd.), *International Review of Cell and Molecular Biology* (Vol. 299, p. 199-234). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394310-1.00005-9>
- Rice, S. M., Purcell, R., De Silva, S., Mawren, D., McGorry, P. D., & Parker, A. G. (2016). The mental health of elite Athletes: A narrative systematic review. *Sports Medicine*, 46(9), 1333-1353. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0492-2>
- Richards, H. J., & Pai, S. M. (2003). Deception in prison assessment of substance abuse. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 24(2), 121-128. [https://doi.org/10.1016/S0740-5472\(02\)00356-2](https://doi.org/10.1016/S0740-5472(02)00356-2)
- Richetin, J., Perugini, M., Prestwich, A., & O'Gorman, R. (2007). The IAT as a predictor of food choice : The case of fruits versus snacks. *International Journal of Psychology*, 42(3), 166-173. <https://doi.org/10.1080/00207590601067078>

- Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(2), 105-120. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.10.001>
- Ritchie, R. B., Ian. (2007). From Fixed Capacities to Performance-Enhancement: The Paradigm Shift in the Science of 'Training' and the Use of Performance-Enhancing Substances. In *Drugs, Alcohol and Sport*. Routledge.
- Robbins, J. M., & Krueger, J. I. (2005). Social projection to ingroups and outgroups: A review and meta-analysis. *Personality and Social Psychology Review*, 9(1), 32-47. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0901\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0901_3)
- Robbins, P., & Aydede, M. (2008). *The cambridge handbook of situated cognition*. Cambridge University Press.
- Roberts, G. C., Treasure, D. C., & Conroy, D. E. (2007). Understanding the dynamics of motivation in sport and physical activity: An achievement goal interpretation. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Éds.), *Handbook of Sport Psychology* (1<sup>re</sup> éd., p. 1-30). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118270011.ch1>
- Roe, S., & Becker, J. (2005). Drug prevention with vulnerable young people: A review. *Drugs: Education, Prevention and Policy*, 12(2), 85-99. <https://doi.org/10.1080/0968763042000322639>
- Roese, N. J., & Olson, J. M. (1994). Attitude importance as a function of repeated attitude expression. *Journal of Experimental Social Psychology*, 30(1), 39-51. <https://doi.org/10.1006/jesp.1994.1002>
- Rumbold, J. L., Fletcher, D., & Daniels, K. (2012). A systematic review of stress management interventions with sport performers. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 1(3), 173-193. <https://doi.org/10.1037/a0026628>

- Rusko, H., Kantola, H., Luhtanen, P., Pulli, M., Videman, T., & Viitasalo, J. T. (1980). Effect of beta-blockade on performances requiring force, velocity, coordination and/or anaerobic metabolism. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 20(2), 139-144.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 11.
- Rydell, R. J., & McConnell, A. R. (2006). Understanding implicit and explicit attitude change: A systems of reasoning analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(6), 995-1008. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.6.995>
- Sagoe, D., Holden, G., Rise, E. N. K., Torgersen, T., Paulsen, G., Krosshaug, T., Lauritzen, F., & Pallesen, S. (2016). Doping prevention through anti-doping education and practical strength training: The Hercules program. *Performance Enhancement & Health*, 5(1), 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2016.01.001>
- Sagoe, D., Molde, H., Andreassen, C. S., Torsheim, T., & Pallesen, S. (2014). The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: A meta-analysis and meta-regression analysis. *Annals of Epidemiology*, 24(5), 383-398. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2014.01.009>
- Sallis, J., & Neville, O. (2015). *Health Behavior: Theory, Research, and Practice* (K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath, Éds.). John Wiley & Sons.
- Sanchis-Gomar, F., Olaso-Gonzalez, G., Corella, D., Gomez-Cabrera, M. C., & Vina, J. (2011). Increased average longevity among the “Tour de France” cyclists. *International Journal of Sports Medicine*, 32(8), 644-647. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1271711>

- Sarkar, M., & Fletcher, D. (2014). Psychological resilience in sport performers: A review of stressors and protective factors. *Journal of Sports Sciences*, 32(15), 1419-1434. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.901551>
- Sas-Nowosielski, K., & Swiatkowska, L. (2008). Goal Orientations and attitudes toward doping. *International Journal of Sports Medicine*, 29(7), 607-612. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965817>
- Schaufeli, W. B., & Buunk, B. P. (2002). Burnout: An overview of 25 years of research and theorizing. In M. J. Schabracq, J. A. M. Winnubst, & C. L. Cooper (Éds.), *The Handbook of Work and Health Psychology* (1<sup>e</sup> éd., p. 383-425). Wiley. <https://doi.org/10.1002/0470013400.ch19>
- Schaufeli, W. B., & Salanova, M. (2007). Efficacy or inefficacy, that's the question: Burnout and work engagement, and their relationships with efficacy beliefs. *Anxiety, Stress, & Coping*, 20(2), 177-196. <https://doi.org/10.1080/10615800701217878>
- Schell, C., Godinho, A., & Cunningham, J. A. (2021). To thine own self, be true: Examining change in self-reported alcohol measures over time as related to socially desirable responding bias among people with unhealthy alcohol use. *Substance Abuse*, 42(1), 87-93. <https://doi.org/10.1080/08897077.2019.1697998>
- Schirlin, O., Rey, G., Jouvent, R., Dubal, S., Komano, O., Perez-Diaz, F., & Soussignan, R. (2009). Attentional bias for doping words and its relation with physical self-esteem in young adolescents. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(6), 615-620. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.03.010>

- Schmidt, G. W., & Stein, G. L. (1991). Sport commitment: A model integrating enjoyment, dropout, and burnout. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 13*(3), 254-265. <https://doi.org/10.1123/jsep.13.3.254>
- Schneider, A. J. (2006). Cultural nuances: Doping, cycling and the Tour de France. *Sport in Society, 9*(2), 212-226. <https://doi.org/10.1080/17430430500491272>
- Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review, 84*(1), 1-66. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.1.1>
- Schüler, J., Wegner, M., & Knechtle, B. (2014). Implicit motives and basic need satisfaction in extreme endurance sports. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 36*(3), 293-302. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0191>
- Schwartz, S. H. (1994). Are there universal aspects in the structure and contents of human values? *Journal of Social Issues, 50*(4), 19-45. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1994.tb01196.x>
- Schwellnus, M., & Derman, E. (2005). Common injuries in cycling: Prevention, diagnosis and management. *South African Family Practice, 47*(7), 14-19. <https://doi.org/10.1080/20786204.2005.10873255>
- Schwerin, M. J., & Corcoran, K. J. (1996). Beliefs about steroids: User vs. non-user comparisons. *Drug and Alcohol Dependence, 40*(3), 221-225. [https://doi.org/10.1016/0376-8716\(95\)01211-7](https://doi.org/10.1016/0376-8716(95)01211-7)
- Scoffier, S., Corrion, K., & d'Arripe-Longueville, F. (2013). Effects of achievement goals on female aesthetic athletes' disordered eating attitudes. *Science & Sports, 28*(6), e151-e157. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.04.001>

- Seckel, H. (2019, juillet 24). *Le peloton du Tour de France au bord du burn-out*.  
[https://www.lemonde.fr/sport/article/2019/07/24/tour-de-france-dans-le-peloton-aussi-le-burn-out-guette\\_5492726\\_3242.html](https://www.lemonde.fr/sport/article/2019/07/24/tour-de-france-dans-le-peloton-aussi-le-burn-out-guette_5492726_3242.html)
- Sefiha, O. (2012). Bike racing, neutralization, and the social construction of performance-enhancing drug use. *Contemporary Drug Problems*, 39(2), 213-245.  
<https://doi.org/10.1177/009145091203900203>
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & the PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: Elaboration and explanation. *BMJ*, 349(jan02 1), g7647-g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Sheeran, P. (2002). Intention—behavior relations: A conceptual and empirical review. *European Review of Social Psychology*, 12(1), 1-36.  
<https://doi.org/10.1080/14792772143000003>
- Sheeran, P., Gollwitzer, P. M., & Bargh, J. A. (2013). Nonconscious processes and health. *Health Psychology*, 32(5), 460-473. <https://doi.org/10.1037/a0029203>
- Shelley, J., Thrower, S. N., & Petróczi, A. (2021). Racing clean in a tainted world: A qualitative exploration of the experiences and views of clean British elite distance runners on doping and anti-doping. *Frontiers in Psychology*, 12, 673087.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.673087>
- Sherman, S. J., Rose, J. S., Koch, K., Presson, C. C., & Chassin, L. (2003). Implicit and explicit attitudes toward cigarette smoking: The effects of context and motivation. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 22(1), 13-39.  
<https://doi.org/10.1521/jscp.22.1.13.22766>

- Shirom, A. (2002). The effects of work stress on health. In M. J. Schabracq, J. A. M. Winnubst, & C. L. Cooper (Éds.), *The Handbook of Work and Health Psychology* (1<sup>re</sup> éd., p. 63-82). Wiley. <https://doi.org/10.1002/0470013400.ch4>
- Shirom, A., & Melamed, S. (2006). A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *International Journal of Stress Management*, 13(2), 176-200. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.13.2.176>
- Silva, J. M. (1990). An analysis of the training stress syndrome in competitive athletics. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2(1), 5-20. <https://doi.org/10.1080/10413209008406417>
- Simon, R. L., Torres, C. R., & Hager, P. F. (2015). *Fair Play: The Ethics of Sport* (Fourth edition). Taylor & Francis Group. <https://www.routledge.com/Fair-Play-The-Ethics-of-Sport/Simon-Torres-Hager/p/book/9780813349206>
- Singer, P. (1986). *Applied Ethics*. Oxford University Press.
- Singler, A. (2015). Doping prevention-demands and reality. In *Routledge handbook of drugs and sport*. Routledge.
- Sipavičiūtė, B., Šukys, S., & Dumčienė, A. (2020). Doping prevention in sport: Overview of anti-doping education programmes. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 2(117). <https://doi.org/10.33607/bjshs.v2i117.916>
- Siri, F., & Roques, B. P. (2003). Le dopage : Risques sanitaires et rapport aux conduites addictives. *Le dopage : risques sanitaires et rapport aux conduites addictives*, 154, 2S43-2S57.
- Sjöqvist, F., Garle, M., & Rane, A. (2008). Use of doping agents, particularly anabolic steroids, in sports and society. *The Lancet*, 371(9627), 1872-1882. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60801-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60801-6)

- Smith, A. C. T., Stewart, B., Oliver-Bennetts, S., McDonald, S., Ingerson, L., Anderson, A., Dickson, G., Emery, P., & Graetz, F. (2010). Contextual influences and athlete attitudes to drugs in sport. *Sport Management Review*, 13(3), 181-197. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2010.01.008>
- Smith, A. L., Pacewicz, C. E., & Raedeke, T. D. (2019). Athlete burnout in competitive sport. In T. S. Horn (Éd.), *Advances in sport and exercise psychology* (Fourth edition). Human Kinetics.
- Smith, B., & McGannon, K. R. (2018). Developing rigor in qualitative research: Problems and opportunities within sport and exercise psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 11(1), 101-121. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2017.1317357>
- Smith, R. E. (1986). Toward a cognitive-affective model of athletic burnout. *Journal of Sport Psychology*, 8(1), 36-50. <https://doi.org/10.1123/jsp.8.1.36>
- Sobell, L. C., & Sobell, M. B. (1992). Timeline follow-back. In R. Z. Litten & J. P. Allen (Éds.), *Measuring Alcohol Consumption: Psychosocial and Biochemical Methods* (p. 41-72). Humana Press. [https://doi.org/10.1007/978-1-4612-0357-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-0357-5_3)
- Solarz, A. K. (1960). Latency of instrumental responses as a function of compatibility with the meaning of eliciting verbal signs. *Journal of Experimental Psychology*, 59(4), 239-245. <https://doi.org/10.1037/h0047274>
- Solomon, R. C., & Hanson, K. R. (1989). *La Morale en affaires, clé de la réussite* (S. Marnat, Trad.; Edition d'Organisation).
- Sors, F., Tomé Lourido, D., Damonte, S., Santoro, I., Galmonte, A., Agostini, T., & Murgia, M. (2020). Former road cyclists still involved in cycling report lower burnout levels

- than those who abandoned this sport. *Frontiers in Psychology*, 11.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.00400>
- Staiano, W., Marcora, S., Romagnoli, M., Kirk, U., & Ring, C. (2023). Brain endurance training improves endurance and cognitive performance in road cyclists. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 26(7), 375-385.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.05.008>
- Steiger, R., Knowles, N., Pöll, K., & Rutty, M. (2022). Impacts of climate change on mountain tourism: A review. *Journal of Sustainable Tourism*, 0(0), 1-34.  
<https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2112204>
- Stewart, B., & Smith, A. C. T. (2008). Drug use in sport: Implications for public policy. *Journal of Sport and Social Issues*, 32(3), 278-298.  
<https://doi.org/10.1177/0193723508319716>
- Stilger, V. G., & Yesalis, C. E. (1999). Anabolic-androgenic steroid use among high school football players. *Journal of Community Health*, 24(2), 131-145.  
<https://doi.org/10.1023/A:1018706424556>
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 220-247.  
[https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803_1)
- Sutton, S. K., & Davidson, R. J. (1997). Prefrontal brain asymmetry: A biological substrate of the behavioral approach and inhibition systems. *Psychological Science*, 8(3), 204-210. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1997.tb00413.x>
- Swanson, J. E., Swanson, E., & Greenwald, A. G. (2001). Using the Implicit Association Test to investigate attitude-behaviour consistency for stigmatised behaviour.

- Cognition and Emotion*, 15(2), 207-230.  
<https://doi.org/10.1080/0269993004200060>
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72(2), 271-322. <https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x>
- Tehrani, H., Majlessi, F., Shojaeizadeh, D., Sadeghi, R., & Hasani Kabootarkhani, M. (2016). Applying socioecological model to improve women's physical activity: A randomized control trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 18(3).  
<https://doi.org/10.5812/ircmj.21072>
- Tenenbaum, G., & Eklund, R. C. (Éds.). (2020). *Handbook of Sport Psychology* (1<sup>re</sup> éd.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119568124>
- The PLoS Medicine Editors. (2011). Best practice in systematic reviews: The importance of protocols and registration. *PLoS Medicine*, 8(2), e1001009.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001009>
- Thomsen, J. J., Rentsch, R. L., Robach, P., Calbet, J. A. L., Boushel, R., Rasmussen, P., Juel, C., & Lundby, C. (2007). Prolonged administration of recombinant human erythropoietin increases submaximal performance more than maximal aerobic capacity. *European Journal of Applied Physiology*, 101(4), 481-486.  
<https://doi.org/10.1007/s00421-007-0522-8>
- Thorpe, R. T., Atkinson, G., Drust, B., & Gregson, W. (2017). Monitoring fatigue status in elite team-sport athletes: Implications for practice. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(Suppl 2), S227-S234.  
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0434>

- Tiggemann, M., Hargreaves, D., Polivy, J., & McFarlane, T. (2004). A word-stem completion task to assess implicit processing of appearance-related information. *Journal of Psychosomatic Research*, 57(1), 73-78. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(03\)00565-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(03)00565-8)
- Tour de France 2023 | La performance de Jonas Vingegaard et les soupçons de dopage en question. (2023, juillet 23). Eurosport. [https://www.eurosport.fr/cyclisme/tour-de-france/2023/tour-de-france-2023-la-performance-de-jonas-vingegaard-et-les-soupcons-de-dopage-en-question\\_sto9715289/story.shtml](https://www.eurosport.fr/cyclisme/tour-de-france/2023/tour-de-france-2023-la-performance-de-jonas-vingegaard-et-les-soupcons-de-dopage-en-question_sto9715289/story.shtml)
- Trabal, P. (2014). *La prévention du dopage dans le sport : Insuffisances et défis*. Éditions de l'UNESCO. <https://hal.parisnanterre.fr/hal-01469223>
- Trabal, P., Buisine, S., Demeslay, J., Le Noé, O., & Mendiague, F. (2008). *Recensement et évaluation des outils de prévention du dopage et des conduites dopantes* (p. 44) [Rapport de recherche]. Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports. <https://hal.parisnanterre.fr/hal-03033361/document>
- Trabal, P., & Duret, P. (2003). Le dopage dans le cyclisme professionnel : Accusations, confessions et dénégations. *Staps*, 60(1), 59-74. <https://doi.org/10.3917/sta.060.0059>
- Tricker, R., & Connolly, D. (1997). Drugs and the college athlete: An analysis of the attitudes of student athletes at risk. *Journal of Drug Education*, 27(2), 105-119. <https://doi.org/10.2190/E8U0-42UM-PBLK-96RH>
- Truchot, D. (2019). Épuisement professionnel (burnout): In *Psychologie du Travail et des Organisations : 110 notions clés* (p. 190-194). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.valle.2019.01.0190>

- Turfus, S. C., Smith, J. O. L., Mansingh, A., Alexander-Lindo, R. L., & Roopchand-Martin, S. (2019). Supplementation practices, perceptions and knowledge about anti-doping among Jamaican high school athletes. *Performance Enhancement & Health*, 7(1), 100145. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2019.07.001>
- Tyler, T. R. (2006). Psychological perspectives on legitimacy and legitimation. *Annual Review of Psychology*, 57(1), 375-400. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190038>
- USADA. (2012). *Lance Armstrong receives lifetime ban and disqualification of competitive results for doping violations stemming from his involvement in The United States Postal Service Pro-Cycling Team Doping Conspiracy | U.S. Anti-Doping Agency (USADA)*. <https://www.usada.org/sanction/lance-armstrong-receives-lifetime-ban-and-disqualification-of-competitive-results-for-doping-violations-stemming-from-his-involvement-in-the-united-states-postal-service-pro-cycling-team-doping-conspi/>
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 29, p. 271-360). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60019-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60019-2)
- Vallerand, R. J., & Losier, G. F. (1999). An integrative analysis of intrinsic and extrinsic motivation in sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11(1), 142-169. <https://doi.org/10.1080/10413209908402956>
- Valois, P., Buist, A., Goulet, C., & Côté, M. (2002). *Etude de l'éthique, du dopage et de certaines habitudes de vie chez des sportifs québécois* (Je performe sans drogue, p. 103). Secrétariat au loisir et au sport Québec.

<https://corpus.ulaval.ca/server/api/core/bitstreams/32131633-2307-45d2-a8ad-97994d30c608/content>

- Van Cutsem, J., Marcora, S., De Pauw, K., Bailey, S., Meeusen, R., & Roelands, B. (2017). The effects of mental fatigue on physical performance: A systematic review. *Sports Medicine*, 47(8), 1569-1588. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0672-0>
- Van Hoyer, A., Johnson, S., Geidne, S., Donaldson, A., Rostan, F., Lemonnier, F., & Vuillemin, A. (2021). The health promoting sports club model: An intervention planning framework. *Health Promotion International*, 36(3), 811-823. <https://doi.org/10.1093/heapro/daaa093>
- Van Reeth, D. (2016). TV Viewing of Road Cycling Races. In D. Van Reeth & D. J. Larson (Éds.), *The Economics of Professional Road Cycling* (p. 99-128). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4_6)
- Van Reeth, D. (2022). The finances of professional cycling teams. In D. Van Reeth (Éd.), *The Economics of Professional Road Cycling* (p. 35-67). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-11258-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-11258-4_3)
- Vandeweghe, H. (2016). Doping in cycling: Past and present. In D. Van Reeth & D. J. Larson (Éds.), *The Economics of Professional Road Cycling* (p. 285-311). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-22312-4_13)
- Varela, F. J. (1996). *Quel savoir pour l'éthique ? Action, sagesse et cognition* (F. Regnot, Trad.). La Découverte. [https://www.editions-ladecouverte.fr/quel\\_savoir\\_pour\\_l\\_ethique\\_-9782707137487](https://www.editions-ladecouverte.fr/quel_savoir_pour_l_ethique_-9782707137487)
- Varela, F. J. (1946-2001) A. (1989). *Autonomie et connaissance : Essai sur le vivant* (Vol. 1). Éditions du Seuil. Paris.

- Vaulerin, J., d'Arripe-Longueville, F., Emile, M., & Colson, S. S. (2016). Physical exercise and burnout facets predict injuries in a population-based sample of French career firefighters. *Applied Ergonomics*, *54*, 131-135.  
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.12.007>
- Vealey, R. S., Armstrong, L., Comar, W., & Greenleaf, C. A. (1998). Influence of perceived coaching behaviors on burnout and competitive anxiety in female college athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, *10*(2), 297-318.  
<https://doi.org/10.1080/10413209808406395>
- Vergés, A. (2022). On the Desirability of Social Desirability Measures in Substance Use Research. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, *83*(4), 582-587.  
<https://doi.org/10.15288/jsad.2022.83.582>
- Viner, R., Harris, M., Berning, J., & Meyer, N. (2015). Energy availability and dietary patterns of adult male and female competitive cyclists with lower than expected bone mineral density. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, *25*. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2015-0073>
- Vitali, F., Bortoli, L., Bertinato, L., Robazza, C., & Schena, F. (2015). Motivational climate, resilience, and burnout in youth sport. *Sport Sciences for Health*, *11*(1), 103-108.  
<https://doi.org/10.1007/s11332-014-0214-9>
- Vitousek, K. B., & Hollon, S. D. (1990). The investigation of schematic content and processing in eating disorders. *Cognitive Therapy and Research*, *14*(2), 191-214.  
<https://doi.org/10.1007/BF01176209>
- Waddington, I., & Smith, A. (2009). *An Introduction to Drugs in Sport* (0 éd.). Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9780203885987>

- Wade Gordon James, N. (2006). *Reading cycles: The culture of BMX freestyle* [McGill University]. <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/c534fs88q>
- Waldron, J. J., & Krane, V. (2005). Whatever it takes: Health compromising behaviors in female athletes. *Quest*, 57(3), 315-329. <https://doi.org/10.1080/00336297.2005.10491860>
- Wanich, T., Hodgkins, C., Columbier, J.-A., Muraski, E., & Kennedy, J. G. (2007). Cycling injuries of the lower extremity. *JAAOS - Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 15(12), 748.
- Webb, T. L., & Sheeran, P. (2006). Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin*, 132(2), 249-268. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.2.249>
- Welte, J. W., & Russell, M. (1993). Influence of socially desirable responding in a study of stress and substance abuse. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 17(4), 758-761. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.1993.tb00836.x>
- Westmattmann, D., Sprenger, M., Hokamp, S., & Schewe, G. (2020). Money matters: The impact of prize money on doping behaviour. *Sport Management Review*, 23(4), 688-703. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2019.09.005>
- Whitaker, L., Backhouse, S. H., & Long, J. (2017). Doping vulnerabilities, rationalisations and contestations: The lived experience of national level athletes. *Performance Enhancement & Health*, 5(4), 134-141. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2017.06.001>
- Whitaker, L., Long, J., Petróczi, A., & Backhouse, S. H. (2014). Using the prototype willingness model to predict doping in sport. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(5), e398-e405. <https://doi.org/10.1111/sms.12148>

- Whitaker, L., Petróczi, A., Backhouse, S. H., Long, J., & Nepusz, T. (2016). The role of the Self in assessing doping cognition: Implicit and explicit measures of athletes' doping-related prototype perceptions. *Psychology of Sport and Exercise, 24*, 159-167. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.02.005>
- Wicki, M., Kuntsche, S., Stucki, S., Marmet, S., & Annaheim, B. (2018). Outcome evaluation of 'Cool and Clean', a sports-based substance use prevention programme for young people in Switzerland. *Health Education Journal, 77*(2), 226-240. <https://doi.org/10.1177/0017896917745105>
- Wiers, R. (2006). Implicit and explicit alcohol, smoking and drug-related cognitions and emotions. In J. Z. Arlsdale, *Advances in Social Psychology Research*. Nova Publishers.
- Wilkins, L., Dunn, A., Zoob Carter, B. N., & Boardley, I. D. (2022). Exploring the relationship between mindset and psychological factors linked to doping. *Performance Enhancement & Health, 10*(4), 100238. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2022.100238>
- Wilks, T. (2004). The use of vignettes in qualitative research into social work values. *Qualitative Social Work, 3*(1), 78-87. <https://doi.org/10.1177/1473325004041133>
- Williams, J. G. P. (1962). *Sports Medicine*. Edward Arnold.
- Wilson, T. D., Lindsey, S., & Schooler, T. Y. (2000). A model of dual attitudes. *Psychological Review, 107*(1), 101-126. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.107.1.101>
- Winfrey, O. (Réalisateur). (2013, janvier 17). Oprah Winfrey Network [Emission vidéo]. In *Oprah Winrey Talk Show*. [www.oprah.com](http://www.oprah.com)

- Wippert, P.-M., & Fließer, M. (2016). National doping prevention guidelines: Intent, efficacy and lessons learned - A 4-year evaluation. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 11(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s13011-016-0079-9>
- Wolff, W., Schindler, S., & Brand, R. (2015). The effect of implicitly incentivized faking on explicit and implicit measures of doping attitude: When athletes want to pretend an even more negative attitude to doping. *PLOS ONE*, 10(4), e0118507. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118507>
- Woolf, J. (Jules) R. (2020). An examination of anti-doping education initiatives from an educational perspective: Insights and recommendations for improved educational design. *Performance Enhancement & Health*, 8(2-3), 100178. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2020.100178>
- Woolway, T., Lazuras, L., Barkoukis, V., & Petróczi, A. (2020). “Doing what is right and doing it right”: A mapping review of athletes’ perception of anti-doping legitimacy. *International Journal of Drug Policy*, 84, 102865. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2020.102865>
- Wright, A. A., & Katz, I. T. (2018). Beyond burnout—redesigning care to restore meaning and sanity for physicians. *New England Journal of Medicine*, 378(4), 309-311. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1716845>
- Wright, M. (1995). Can moral judgement and ethical behaviour be learned? A review of the literature. *Management Decision*, 33(10), 17-28. <https://doi.org/10.1108/00251749510100212>
- Zakrajsek, R. A. Z., Scott B. Martin., Shane R. Thomson, Amelia, Scott, M., Thompson, S., & Gulliver, A. (2023). Stigmatisation of mental illness and seeking sport

- psychology services. In *Routledge Handbook of Mental Health in Elite Sport* (1st éd., p. 20). Routledge.
- Zeidner, M., & Matthews, G. (2010). *Anxiety 101*. Springer Publishing Company.
- Zelli, A., Mallia, L., & Lucidi, F. (2010). The contribution of interpersonal appraisals to a social-cognitive analysis of adolescents' doping use. *Psychology of Sport and Exercise*, *11*(4), 304-311. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.02.008>
- Zenko, Z., & Ekkekakis, P. (2019). Internal consistency and validity of measures of automatic exercise associations. *Psychology of Sport and Exercise*, *43*, 4-15. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.12.005>
- Zhang, C.-Q., Si, G., Chung, P.-K., & Gucciardi, D. F. (2016). Mindfulness and Burnout in Elite Junior Athletes: The Mediating Role of Experiential Avoidance. *Journal of Applied Sport Psychology*, *28*(4), 437-451. <https://doi.org/10.1080/10413200.2016.1162223>
- Zhou, B., Damrauer, J. S., Bailey, S. T., Hadzic, T., Jeong, Y., Clark, K., Fan, C., Murphy, L., Lee, C. Y., Troester, M. A., Miller, C. R., Jin, J., Darr, D., Perou, C. M., Levine, R. L., Diehn, M., & Kim, W. Y. (2014). Erythropoietin promotes breast tumorigenesis through tumor-initiating cell self-renewal. *The Journal of Clinical Investigation*, *124*(2), 553-563. <https://doi.org/10.1172/JCI69804>
- Zucchetti, G., Candela, F., & Villosio, C. (2015). Psychological and social correlates of doping attitudes among Italian athletes. *The International Journal on Drug Policy*, *26*(2), 162-168. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2014.07.021>

## Annexes

<b>Annexe 1.</b> Autorisations éthiques et enregistrements au registre des traitements de données à caractère personnel pour l'Etude 1 .....	573
<b>Annexe 2.</b> Autorisations éthiques et enregistrements au registre des traitements de données à caractère personnel pour les Etudes 3 et 4 .....	574
<b>Annexe 3.</b> Enregistrement PROSPERO de la revue systématique pour l'Étude 5 .....	575
<b>Annexe 4.</b> Exemple d'une Newsletter trimestrielle à destination des membres de la commission consultative du plan de prévention du dopage de la FFC .....	576
<b>Annexe 5.</b> Exemple d'une Newsletter trimestrielle à destination des membres du LAMHESS .....	580
<b>Annexe 6.</b> Exemples de supports d'intervention à destination des jeunes cyclistes et leurs catégories d'approches éducatives correspondantes .....	584
<b>Annexe 7.</b> Dépliant créé pour le Roc d'Azur 2021 et téléchargeable sur demande auprès de la FFC .....	588
<b>Annexe 8.</b> Exemples de supports d'intervention à destination des (futurs) entraîneurs fédéraux de cyclisme .....	591
<b>Annexe 9.</b> Résumé de l'Appel à Projet « Pour un sport propre » et visuel du jeu Cyclean .....	593

**Annexe 1. Autorisations éthiques et enregistrements au registre des traitements de données à caractère personnel pour l'Etude 1**



**Comité d'Éthique pour les Recherches Non Interventionnelles  
(CERNI)**

**AVIS n° 2020-69**

Le CERNI, après en avoir délibéré, émet un avis favorable au Projet intitulé :  
« Vulnérabilité physique et PSYchologique et DOPage en Cyclisme de haut niveau :  
mécanismes explicatifs et stratégies de prévention (PSYDOPCY) : Etude qualitative des  
situations de vulnérabilité (physique et psychologique) prédisposant au recours au dopage chez  
les cyclistes de haut niveau »

Responsable scientifique : Karine Corrion, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences du Sport, Laboratoire Motricité Humaine Expertise Sport Santé (LAMHESS, EA 6312), UFR STAPS

Il est rappelé que le présent avis est délivré sans être exclusif des éventuelles démarches visant à la protection des données personnelles à réaliser en interne auprès du délégué à la protection des données (DPO) de référence.

Fait pour valoir ce que de droit à Nice, le 23 septembre 2020.

**Prof. Doct. Yves STRICKLER**  
*Référent éthique et intégrité scientifique*  
*Président du CERNI (Comité éthique pour les recherches non interventionnelles)*

**Annexe 2. Autorisations éthiques et enregistrements au registre des traitements de données à caractère personnel pour les Etudes 3 et 4**



**Comité d'Éthique pour les Recherches Non Interventionnelles  
(CERNI)**

**AVIS n° 2021-047**

Le CERNI, après en avoir délibéré, émet un avis favorable pour le Projet intitulé :

« Rôle des buts d'accomplissement et du burnout dans le dopage chez les cyclistes de haut niveau »

Sous la responsabilité scientifique de Madame Karine CORRION, LAMHESS, EA 6312, Université Côte d'Azur).

Le CERNI attire l'attention du porteur sur le fait que les données ne doivent pas être communiquées à l'extérieur de l'équipe de recherche (à savoir les trois membres cités dans le dossier), pour éviter la circulation des données.

Un avis du DPO est fortement recommandé, d'autant que le présent avis est délivré sans être exclusif des éventuelles démarches visant à la protection des données personnelles à réaliser en interne auprès du délégué à la protection des données (DPD/DPO) de référence.

Fait pour valoir ce que de droit à Nice, le 10 septembre 2021.

**Prof. Doct. Yves STRICKLER**  
*Référent éthique et intégrité scientifique d'Université Côte d'Azur*  
*Président du CERNI (Comité éthique pour les recherches non interventionnelles)*

**Annexe 3.** Enregistrement PROSPERO de la revue systématique pour l'Étude 5

ID	Title	Status	Last edited
CRD42021236924	Interventions and programs for doping prevention in sport: A systematic review. To enable PROSPERO to focus on COVID-19 registrations during the 2020 pandemic, this registration record was automatically published exactly as submitted. The PROSPERO team has not checked eligibility.	Registered	14/12/2022

#### Annexe 4. Exemple d'une Newsletter trimestrielle à destination des membres de la commission consultative du plan de prévention du dopage de la FFC



### Plan de Prévention du Dopage FFC

- **Rassemblement du Comité de Pilotage de la FFC** : une réunion du comité (i.e., Michel Callot, Eric Meinadier, Valentine Filleul) s'est déroulée le 09 novembre 2022 afin de faire un nouveau point d'étape sur le Plan Fédéral de Prévention. Notamment, la mise en place d'un système de formations d'éducateurs antidopage sur le territoire fédéral est en cours de réflexion. Cette étape avance de pair avec les résultats de recherche PSYDOPCY, qui permettent d'enrichir et d'améliorer les stratégies de prévention proposées aux licenciés FFC.
- **Formation Sportive et Citoyenne FFC** : le groupe de travail en charge de la formation Sportive et Citoyenne dispensée à tous les cyclistes listés Espoir, qui comprend un module « Sport Propre », s'est réuni le 05 Septembre afin de faire le bilan de l'année 2021-2022. Au total, 177 cyclistes ont validé leur formation (pour 11 abandons). Deux soirées de présentation de la formation à destination des nouveaux listés ont été organisées en janvier.
- **Réunions bilatérales d'accompagnement AFLD – Ministère** : le département de l'éducation et de la prévention de l'AFLD et le Ministère des sports et des Jeux olympiques et paralympiques ont proposé des réunions de travail dans le but d'offrir un accompagnement individualisé aux fédérations dans l'élaboration de leur plan fédéral de prévention. Valentine Filleul, en tant que référente antidopage a donc bénéficié de cette réunion le 15 décembre dernier.
- **Audit du plan par l'AFLD** : l'AFLD a officiellement lancé son questionnaire de suivi des obligations des fédérations sportives en matière d'antidopage. Un travail collectif du Comité de Pilotage, de la DTN et du Service Juridique, a permis de répondre de façon précise et exhaustive à l'ensemble des 31 questions réparties sur 5 thèmes (i.e., profil de la fédération, éducation et prévention, contrôles, renseignement et enquêtes, procédure disciplinaire).
- **Bilan intermédiaire et perspectives** : lors du dernier Conseil Fédéral en date du 20 janvier dernier, le bilan intermédiaire du Plan Fédéral de Prévention, en lien avec les résultats préliminaires de la thèse PSYDOPCY, ont été présentés. La FFC fait office de précurseur en matière d'éducation anti-dopage sur la scène nationale et des perspectives se dessinent d'ores et déjà pour pérenniser les actions engagées.

## Représentation de la FFC dans des groupes de travail externes (AFLD – Ministère)

- Groupe de travail Education AFLD : Ce groupe de travail piloté par la FFC et dont **Valentine Filleul fait partie, s'est réuni le 19 septembre dernier afin de faire un bilan du programme d'éducation 2022 de l'agence. Ce bilan était basé sur trois axes principaux : (a) les formations d'éducateurs antidopage, (b) les actions auprès des publics prioritaires, et (c) le colloque « Pour un Sport Propre ».**
- Groupe des « Référénts Fédéraux » AFLD : Valentine Filleul, en tant que référente antidopage de la FFC a **participé à plusieurs webinaires et ateliers menés par l'AFLD. Notamment, un webinaire présentant le livret des référents s'est déroulé le 08 septembre dernier, en visio-conférence. Également, une formation conduite par l'AFLD s'est déroulée le 15 septembre dernier, et a permis aux référents fédéraux d'identifier leurs rôles et missions et d'échanger sur les problématiques communes.**
- Groupe de travail « Sports pro/ Sports co » AFLD : ce groupe de travail et dont **Valentine Filleul fait partie, se réunit régulièrement afin d'échanger et de faire le point sur l'avancée du Plan de Prévention Fédéral.**
- Comité de Pilotage du Plan National de Prévention du Dopage et des Conduites Dopantes dans les Activités Physiques et Sportives (2020-2024) : sur invitation de la Ministre des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques, Madame Amélie Oudéa-Castéra, ce comité de pilotage, dont Valentine Filleul fait partie, **s'est réuni le 25 Novembre dernier avec un ordre du jour composé de (a) un point d'avancement sur le plan national de prévention, (b) une présentation des priorités pour la fin d'année 2022 et l'année 2023, et (c) un tour de table et échanges avec les partenaires.**

## INTERVENTIONS

05.12.22 : Intervention de prévention du dopage dans le cadre du recrutement pour l'étude 3 (Besançon)

*V. Filleul, pôle FFC et section sportive – Besançon, 30 cyclistes*

06.12.22 : Intervention de prévention du dopage dans le cadre du recrutement pour l'étude 3 (Dijon)

*V. Filleul, pôle FFC – Dijon, 12 cyclistes*

09.12.22 : Intervention de prévention du dopage dans le cadre du recrutement pour l'étude 3 (Nice)

*V. Filleul, E. Vivier, Team Nice Métropole Côte d'Azur, 12 cyclistes professionnels*

05.01.23 : Intervention de prévention du dopage dans le cadre du recrutement pour l'étude 3 (Rennes)

*V. Filleul, E. Vivier, pôle FFC et section sportive – Rennes, 24 cyclistes*

18.01.23 : Intervention de prévention du dopage dans le cadre du DEJEPS (Boulouris)

*V. Filleul, E. Vivier, environ 10 futurs entraîneurs*

## (à venir) INTERVENTIONS

03.02.23 : Intervention de prévention du dopage dans le cadre du DEJEPS (Poitiers)

*V. Filleul, E. Vivier, environ 10 futurs entraîneurs*

## VOLET 2 : Recherches – thèse PSYDOPCY

**ETUDE 1 :** Etude qualitative des situations de vulnérabilité (physique et psychologique) prédisposant au recours au dopage chez les cyclistes de haut niveau.

**Doctorante / EC / ingénieur d'étude / médecins, impliqués :** V. Filleul, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, D. Pavot, H. Bimes, J. Maillot, E. Meinadier

Pour rappel, cette étude se déroule en partenariat avec l'AMA dans le cadre d'un Appel à Projet, permettant d'ouvrir le recrutement à des coureurs francophones internationaux, et notamment d'effectuer des entretiens avec des cyclistes du Canada.

A ce jour, un entretien-pilote ainsi que dix entretiens à T1 et un entretien à T2 ont été réalisés. L'analyse des entretiens à T1 est en cours. Les entretiens à T2 restants vont se dérouler au cours de l'hiver. Les données récoltées auprès de ces dix participants devraient permettre d'atteindre la saturation qualitative des données.

*Prochaines étapes :* analyse des entretiens à T1 et poursuite des passations à T2 (hiver 2023), rédaction d'un article (printemps 2023).

**ETUDE 2 :** Relations entre buts **d'accomplissement et dopage en cyclisme** : le rôle médiateur du burnout

**Doctorante / EC / médecins / étudiant, impliqués :** V. Filleul, D. Chan, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, S. Mériaux, J. Maillot, E. Meinadier, H. Bimes

Etape préliminaire : Développement d'une version française papier-crayon de mesure des attitudes implicites vis-à-vis du dopage.

L'article de validation de l'outil IAT-Dop a été soumis une nouvelle fois après révisions en décembre 2022 à la revue : *International Review of Social Psychology*.

Cette étape préliminaire a été présentée sous la forme d'un poster lors du congrès international HEPA Europe, du 31 août 2022 au 2 septembre 2022 à Nice.

Development of a French Paper-and-Pencil Association Test to Measure Athletes' Implicit Doping Attitudes (the IAT-Dop), Filleul, V., Arripe-Longueville, F. (d'), Chan, DKC., Meinadier, E., Maillot, J., Scoffier-Mériaux, S., & Corrion, K

Etude 2. Relations entre vulnérabilité physique ou psychologique et attitudes explicites et implicites vis-à-vis du dopage chez les cyclistes de haut niveau.

Nous avons finalisé le traitement et l'analyse des données ( $n = 267$ ). La rédaction d'un article est en cours de finalisation. Cette étude fera l'objet le 19 janvier prochain, d'une présentation lors du séminaire World Athletics à Monaco, organisé dans le cadre de l'animation scientifique du thème 3 du laboratoire LAMHESS.

*Prochaines étapes :* finalisation et soumission de l'article (février 2023).

**ETUDE 3 :** Intention de dopage chez les cyclistes de haut niveau : effets **d'interaction des buts d'accomplissement et du burnout**

**Doctorante / EC / médecins / étudiants, impliqués :** V. Filleul, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, S. Isoard-Gauthier, E. Fruchart, J. Maillot, E. Meinadier, H. Bimes, M. Benaitreau, E. Vivier

Après avoir procédé à un réajustement du rationnel théorique conformément à la logique de progression de la thèse, et à un ajustement des Variables Dépendantes et Indépendantes, au regard des résultats de l'étude 2 et des interactions avec des chercheurs partenaires extérieurs (Eric Fruchart, Université de Perpignan, Sandrine Isoard-Gauthier, Université Grenoble-Alpes), nous avons rédigé les scénarii ( $n=8$ ). Une session de passations pilotes a été effectuée auprès de jeunes cyclistes et triathlètes compétiteurs ( $n=7$ ).

La phase d'expérimentation est en cours avec 78 passations effectuées auprès de différents pôles espoirs et sections sportives (i.e., Dijon, Besançon, Rennes), ainsi que d'un club professionnel (i.e., Team Nice Métropole Côte d'Azur). Le traitement des données va pouvoir débuter.

*Prochaines étapes* : traitement des données et analyses statistiques (janvier – février), rédaction d'un article (février - avril).

#### ETUDE 4 : Revue systématique des études interventionnelles à visée de prévention.

Doctorante / EC / médecins / étudiants, impliqués : **V. Filleul, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, J. Maillot, E. Meinadier, M. Garcia, H. Bimes**

Cette étude a fait l'objet de la rédaction d'une revue systématique incluant 27 articles. L'article a été soumis à la revue *International Review of Sport and Exercise Psychology*, en décembre 2022.

#### Diffusion de la connaissance scientifique

##### CONGRES INTERNATIONAL HEPA EUROPE

Le congrès HEPA Europe a eu lieu du 31 août au 02 septembre après avoir été reporté à plusieurs reprises en raison de la crise sanitaire. A cette occasion, l'étape préliminaire de l'étude 2 a fait l'objet d'une présentation poster.



Development of a French Paper-and-Pencil Association Test to Measure Athletes' Implicit Doping Attitudes (IAT-Dop), Filleul, V., Arripe-Longueville, F. (d'), Meinadier, E., Maillot, J., Chan, D. K. C., Scoffier-Mériaux, S., & Corrion, K.

##### COMITE DE SUIVI INDIVIDUEL

Comme tous les ans, la doctorante a présenté l'avancée de ses travaux de thèse ainsi que le rétro-planning de fin de thèse lors de son Comité de Suivi Individuel en septembre 2022. Le jury de ce CSI était composé du directeur de laboratoire : Raphaël Zory, du responsable du site niçois de l'Ecole Doctorale : François Hug, et d'un membre extérieur retenu pour sa compétence dans le champ de recherche : Sandrine Isoard-Gauthier, Université Grenoble-Alpes.

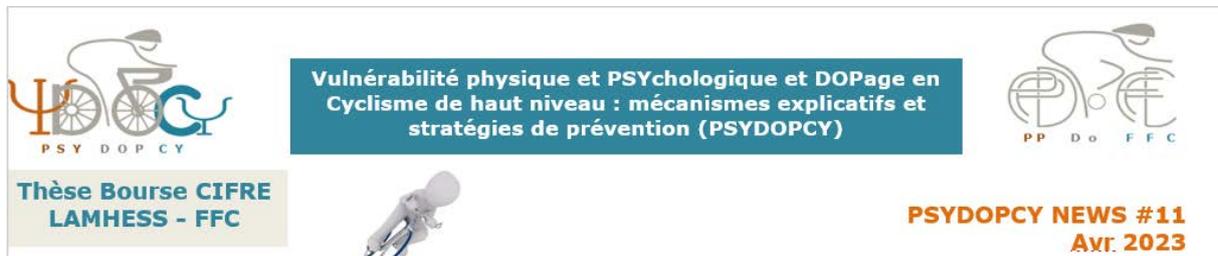
##### CONFERENCE CYCLISME ET SANTE



Le 09 décembre dernier, s'est tenu au Campus STAPS de l'Université Côte d'Azur (Nice), une conférence sur le thème du cyclisme et de la santé à destination des étudiants en Licence 3 et en Master 1 et 2, et de leurs enseignants.

Le docteur Eric Meinadier et Manon Garcia (chargée de mission FFC) ont présenté dans un premier temps le sujet du sport sur ordonnance et sa mise en place au sein de la FFC. Le docteur Eric Meinadier et Valentine Filleul ont ensuite abordé la prévention du dopage et les actions menées au sein de la FFC.

## Annexe 5. Exemple d'une Newsletter trimestrielle à destination des membres du LAMHESS



### VOLET 1 : Recherches

ETUDE 1 : Etude qualitative des situations de vulnérabilité (physique et psychologique) prédisposant au recours au dopage chez les cyclistes de haut niveau.

Doctorante / EC / ingénieur d'étude / médecins, impliqués : V. Filleul, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, D. Pavot, H. Bimes, J. Maillot, E. Meinadier

Pour rappel, cette étude se déroule en partenariat avec l'AMA dans le cadre d'un Appel à Projet, permettant d'ouvrir le recrutement à des coureurs francophones internationaux, et notamment d'effectuer des entretiens avec des cyclistes du Canada.

A ce jour, cinq des dix entretiens effectués à T1 ont été analysés générant une grille de codages issue d'un traitement inductif et déductif.

*Prochaines étapes* : finalisation de l'analyse des entretiens à T1 (printemps 2023), rédaction d'un article (printemps/été 2023).

ETUDE 2 : **Relations entre buts d'accomplissement et dopage en cyclisme** : le rôle médiateur du burnout

Doctorante / EC / médecins / étudiant, impliqués : V. Filleul, D. Chan, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, S. Mériaux, J. Maillot, E. Meinadier, H. Bimes

Etape préliminaire : Développement d'une version française papier-crayon de mesure des attitudes implicites vis-à-vis du dopage.

L'article de validation de l'outil IAT-Dop a été accepté pour publication dans la revue : *International Review of Social Psychology*.

Etude 2. Relations entre vulnérabilité physique ou psychologique et attitudes explicites et implicites vis-à-vis du dopage chez les cyclistes de haut niveau.

L'article corrélationnel a été soumis le 17 avril dans la revue : *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. Nous attendons désormais des nouvelles des éditeurs de la revue.

ETUDE 3 : Intention de dopage chez les cyclistes de haut niveau : effets **d'interaction des buts d'accomplissement et du burnout**

Doctorante / EC / médecins / étudiants, impliqués : V. Filleul, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, S. Isoard-Gauthier, E. Fruchart, J. Maillot, E. Meinadier, H. Bimes, M. Benaitreau, E. Vivier

Au total, 78 passations ont été effectuées auprès de différents pôles espoirs et sections sportives (i.e., Dijon, Besançon, Rennes), ainsi que d'un club professionnel (i.e., Team Nice Métropole Côte d'Azur). Le traitement des données a débuté avec l'aide de Eric Fruchart (Université Perpignan) et un article est en cours de rédaction.

*Prochaines étapes* : finalisation des analyses statistiques (avril), finalisation de la rédaction d'un article (mai-juin).

Les résultats préliminaires ont fait l'objet de plusieurs soumissions pour présentation en congrès :

- **Présentation affichée lors de la Journée de l'école doctorale, le 26 mai à Montpellier :**

*Doping intention in cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout.*, Valentine Filleul, Karine Corrion, Emma Vivier, Eric Meinadier, Jacky Maillot, Sandrine Isoard-Gauthier, Eric Fruchart & Fabienne d'Arripe-Longueville.

- **Présentation orale lors des Journées d'études et Workshop de la Société Française de Psychologie du Sport, les 5 et 6 juin à Aix-en-Provence :**

*Intention de dopage chez les cyclistes : effets d'interaction des buts d'accomplissement et du burnout sportif.* Karine Corrion, Valentine Filleul, Emma Vivier, Eric Meinadier, Jacky Maillot, Sandrine Isoard-Gauthier, Eric Fruchart & Fabienne d'Arripe-Longueville.

- **Présentation orale lors du Congrès Hepa Europe, du 11 au 13 septembre à Louvain (Belgique) :**

*Doping intention in cyclists: interaction effects of achievement goals and athlete burnout.* Karine Corrion, Valentine Filleul, Emma Vivier, Eric Meinadier, Jacky Maillot, Sandrine Isoard-Gauthier, Eric Fruchart & Fabienne d'Arripe-Longueville.

ETUDE 4 : Revue systématique des études interventionnelles à visée de prévention.

Doctorante / EC / médecins / étudiants, impliqués : **V. Filleul, F. d'Arripe-Longueville, K. Corrion, J. Maillot, E. Meinadier, M. Garcia, H. Bimes**

L'article a été soumis à la revue *International Review of Sport and Exercise Psychology*, en décembre 2022 et nous avons reçu en mars une demande de modifications de la part des reviewers. Nous sommes actuellement en train d'ajuster le manuscrit.

*Prochaines étapes* : finalisation des modifications avant nouvelle soumission (*mai*).

#### Diffusion de la connaissance scientifique

##### Article de vulgarisation Journal des Psychologues

Un article de vulgarisation a été soumis au Journal des Psychologues de la Société Française de Psychologie du Sport. Il reprend les éléments et conclusions de l'étude corrélacionnelle. A noter que la première partie de l'article porte sur les résultats d'une autre thèse du LAMHESS portée par Diane Baize, sur les risques de blessures aux ischio-jambiers chez les footballeurs.

*Blessure et dopage chez le sportif de performance : facteurs de risque psychologiques et stratégies de prévention.* D. Baize\*, V. Filleul\*, S Mériaux-Scoffier, E. Pionnier, K. Corrion, & F d'Arripe-Longueville. \* copremier-auteur

## VOLET 2 : Plan de Prévention du Dopage

### TRAVAUX FFC - Plan de Prévention du Dopage FFC

- **Point d'étape PSYDOPCY lors du Conseil Fédéral de la FFC** : l'avancement de la



thèse PSYDOPCY, volets recherche et FFC, a été mené lors du Conseil Fédéral de janvier à Saint-Quentin-en-Yvelines. Cette présentation a été suivie d'un temps d'échanges lors duquel les élus présents pouvaient poser leurs questions. Des perspectives ont été proposées par Karine Corrion qui s'est déplacée pour l'occasion, comme la mise en place d'une intervention de prévention scientifiquement testée intégrant l'anti-

dopage et la promotion de la santé plus généralement.

- **Formation Sportive et Citoyenne FFC** : le groupe de travail en charge de la



formation Sportive et Citoyenne dispensée à tous les cyclistes listés Espoir, et dont Valentine Filleul est la responsable du module « Sport Propre », a dispensé deux soirées de présentation de la formation à destination des nouveaux listés les 23 et 26 janvier.

- **Audit du plan par l'AFLD** : en novembre dernier, le Comité de Pilotage du plan FFC s'était réuni pour répondre à l'audit lancé par l'AFLD. Dans un but d'évaluation des plans antidopage fédéraux, il s'agissait d'un questionnaire en 31 questions réparties en 5 thématiques. Le rapport de l'audit a été adressé par l'AFLD au président Michel Callot le 03 avril dernier. Le rapport est générique à l'ensemble des fédérations, toutefois il a soulevé au sein de la FFC, la nécessité d'une communication plus étroite entre le référent antidopage le service juridique.

- **Audit du plan par le Conseil de l'Europe** : Le Conseil de l'Europe a conduit le 28



mars dernier une visite d'évaluation visant à s'assurer de la conformité du système antidopage français à la Convention contre le dopage. Trois fédérations ont été auditées dont la FFC. Valentine Filleul, en tant que référente antidopage, a représenté la FFC lors de cette visite. Le plan fédéral a notamment été présenté, analysé et questionné.

- **Rapport annuel** : comme chaque année, un rapport annuel concernant le plan de prévention du dopage de la FFC a été rédigé par Valentine et transmis à la Cour des Comptes en janvier dernier.

- **Formations AFLD des éducateurs antidopage FFC** :

- **Situation à l'instant T** : A ce jour, seules Valentine, Emma ainsi qu'une troisième personne (Christine Baroche) sont agrémentées de la formation des éducateurs de l'AFLD pour le compte de la FFC. Emma a validé sa formation en mars dernier et Valentine a renouvelé son agrément en avril.
- **Recrutement** : La campagne de recrutement des éducateurs antidopage de la FFC a démarré en janvier dernier. Un mail contenant la charte de l'éducateur a été adressé à tous les présidents des comités régionaux pour diffusion. Pour répondre

aux nombreuses questions reçues en retour, une réunion d'information a été conduite par Valentine et Emma en mars dernier, en visioconférence. A ce jour, une quarantaine de personnes sont volontaires pour réaliser la formation (dont 10 dans les DROM-COM) et l'organisation de sessions de formations est en cours avec l'AFLD.

- **Module FFC** : le Comité de Pilotage de la FFC a décidé de compléter la formation des éducateurs antidopage de l'AFLD par un module spécifique FFC (de deux heures environ). Ce module permettra aux futurs éducateurs FFC de connaître les spécificités des disciplines cyclistes, la culture de la fédération, l'historique de la relation entre cyclisme et dopage, et de s'approprier les outils d'éducation développés par la FFC. Valentine et Emma sont en train d'élaborer ce module.

➤ **Formations FFC des escortes antidopage** : Afin de se mettre en conformité avec les prérogatives d'éducation antidopage fédérales et de répondre aux demandes, une formation spécifique pour les escortes antidopage FFC est en cours de développement. Eric, Emma et Valentine travaillent sur le sujet. Cette formation devrait être effective à l'automne.

➤ **Appel à projets AFLD**

En janvier dernier, l'AFLD a lancé un appel à projets à destination des fédérations dans le but de mettre en place des actions d'éducation antidopage à destination des plus jeunes. Pour y répondre, un comité de travail s'est constitué avec Valentine, Eric, Emma et Cédric au niveau de la FFC, et Karine Corrion en support scientifique au niveau du LAMHES. Un jeu pédagogique intitulé « Cycleclean » a été développé, basé sur les prérogatives institutionnelles (AMA, AFLD) et sur les recommandations issues d'une revue de la littérature scientifique. Le projet a été déposé en mars, avec une réponse prévue fin mai.

➤ **Magazine France Cyclisme : Dossier éducation et prévention du dopage**



Eric Meinadier et Valentine se sont prêtés au micro du journaliste de la FFC Olivier Haralambon dans le cadre d'un dossier éducation et prévention du dopage qui sortira dans le prochain numéro du magazine France Cycliste. L'origine du plan de prévention de la FFC y est notamment dévoilée, et ses spécificités détaillées.

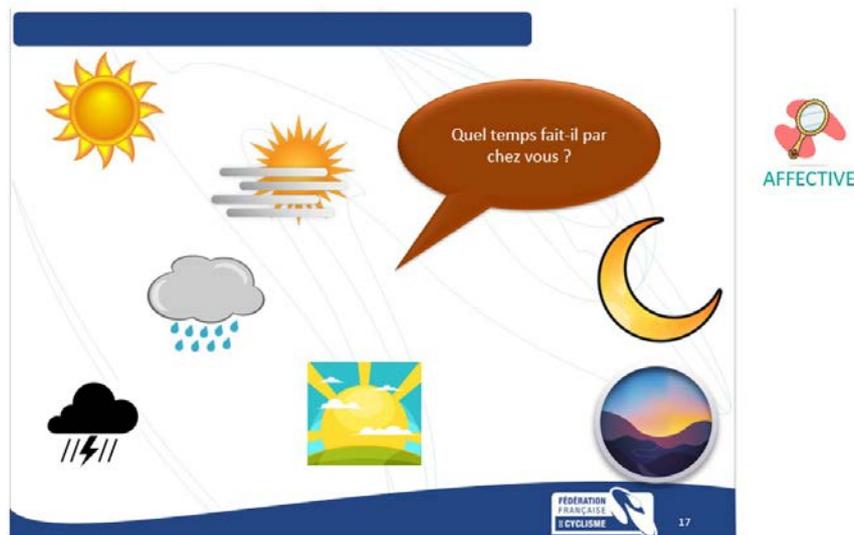
➤ **Colloque Pour un Sport Sans Dopage**



Le 22<sup>ème</sup> Colloque Pour un Sport Sans Dopage a eu lieu le 14 avril à Paris. A cette occasion, Valentine et Emma ont été invitées à faire le retour de la FFC lors d'un atelier sur l'audit des plans fédéraux conduit par l'AFLD en novembre dernier (l'organisation de la FFC pour répondre aux questions, les difficultés rencontrées, les axes d'amélioration soulevés par cet audit).

## Annexe 6. Exemples de supports d'intervention à destination des jeunes cyclistes et leurs catégories d'approches éducatives correspondantes

**Exemple 1.** Activité de la « météo » : catégorie d'approche basée sur le développement des affects



Backhouse et al., 2014; Gatterer et al., 2020

*Note.* Cette activité est généralement menée en début d'intervention pour nouer le contact. Il s'agit de connaître l'humeur des participants, ce qui leur permet de faire une introspection et d'apprendre à s'écouter. Pour l'intervenant, il s'agira d'individualiser et d'adapter les échanges. En fonction de celle-ci les participants sont invités à prendre plus (soleil) ou moins (pluie) part à l'intervention, ce qui leur confère un rôle particulier.

**Exemple 2.** Apport d'informations interactif et collaboratif

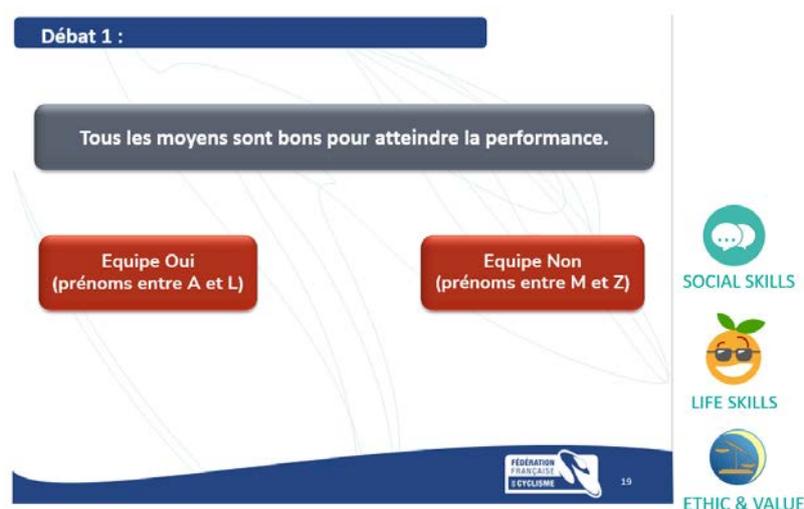


*Note.* Lors de sessions en présentiel, après avoir défini ensemble le dopage, les participants sont invités à répondre depuis leurs téléphones à des questions en coopération avec les autres sur des plateformes en ligne. Leurs réponses apparaissent sur cette plateforme et sont projetées sur grand écran. Elles sont anonymes mais débattues en groupe.

**Exemple 3.** Activité de la boîte à tabous : développement des compétences sociales

Backhouse et al., 2014; Gatterer et al., 2020

*Note.* Cette activité se déroule en deux temps. Dans un premier temps, les participants ont accès à cette diapositive sur laquelle la « boîte à tabous » (en cliquant dessus) les conduit sur un questionnaire en ligne où ils sont invités à transmettre de façon anonyme les questions sur le dopage qu'ils n'osent pas poser. Dans un second temps, l'intervenant « ouvre la boîte à tabous » en lisant à voix haute les différentes questions et en tentant d'y répondre avec l'aide du groupe.

**Exemple 4.** Activité de l'abaque de Reigner : développement des compétences sociales, des habiletés de vie et de l'éthique et des valeurs

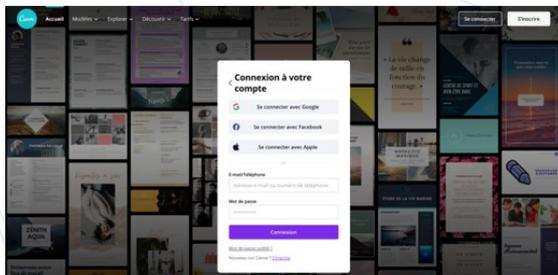
Backhouse et al., 2014; Gatterer et al., 2020

*Note.* L'abaque de Régnier consiste à lancer un débat, ou à imposer des idées, entre deux équipes en demandant aux participants de se déplacer physiquement dans la pièce (côté gauche : oui, côté droit : non). Ils doivent défendre leurs idées ou les idées qui leur ont été assignées. Cet outil aide à la prise de décision en facilitant la négociation collective et fait naître la réflexion.

**Exemple 5.** Activité « Je partage mes connaissances » : apport et diffusion d'informations, développement de la littératie de l'antidopage

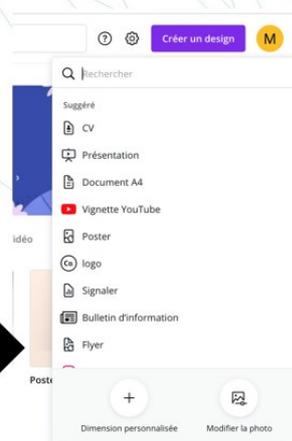
1

## Je partage mes connaissances



1. Tapez « Canva » dans votre moteur de recherche
2. Sélectionnez le premier lien
3. Inscrivez / connectez vous

4. En haut à droite, sélectionnez « Créer un design »



5. Sélectionnez « Flyer »

2

Par groupes de 4 ou 5, choisissez un thème de la prévention du dopage qui vous a particulièrement touché ou que vous souhaiteriez approfondir.  
Un thème différent par équipe !!

Donnez un nom à votre équipe.

Imaginez que vous deviez créer un flyer ou un poster de prévention sur ce thème, pour un autre groupe de jeunes cyclistes qui n'a encore jamais eu d'intervention à ce sujet.

Votre flyer/poster doit être clair et pertinent.  
Laissez libre cours à votre créativité !!

## Présentez aux autres votre outil



Le design



Les explications



Le contenu



La clarté et la lisibilité du document

*Note.* Cette activité consiste à demander aux participants de créer par groupe un support de prévention antidopage. Cela les amène à aller chercher l'information, à la comprendre et à la diffuser, tout en coopérant et ainsi à développer leur littératie.

**Exemple 6.** Le jeu de cartes « Un petit vélo dans la tête » : développement des connaissances, des affects, des compétences sociales, des habiletés de vie et des valeurs et de la morale.



**Un petit vélo dans la tête**



1. Mettez vous par groupes de 3/4
2. Piochez 11 cartes par groupe
3. Le leader pioche une carte bleue et la lit à voix haute
4. Chaque groupe propose une carte blanche au leader qui les récupère
5. Le leader relit la carte bleue en complétant avec chaque carte blanche
6. Ensemble, définissez le groupe vainqueur, c'est à dire qui a la phrase la plus adéquate ou, le cas échéant, la plus amusante
7. Après chaque tour, tous les groupes piochent à nouveau une carte blanche de façon à en avoir toujours 11 dans leur main
8. Quand il n'y a plus de pioche, le jeu se poursuit avec ce que vous avez en main.
9. La partie prend fin quand : un groupe arrive à 11 points OU un groupe n'a plus de cartes blanches dans sa main OU il n'y a plus de cartes bleues. C'est alors le groupe qui a le plus de points qui remporte la partie.

FÉDÉRATION FRANÇAISE DE CYCLISME



Backhouse et al., 2014; Gatterer et al., 2020

*Note.* Un prototype de ce jeu de cartes a été développé. Il contient deux piles de cartes : les bleues avec des phrases à trous et les blanches avec des mots pour les compléter. Les cartes bleues sont découvertes au fur et à mesure et les participants doivent les compléter par l'une des cartes blanches qu'ils ont en main, afin de former la phrase la plus pertinente ou, le cas échéant, la plus amusante. Ils votent ensuite pour la meilleure phrase. Ce jeu permet de mettre en confiance et d'ouvrir le débat sur des questions sensibles. Le vote pour autrui développe la prise de décision collective et le fairplay. Par l'amusement, ce jeu permet de continuer l'intervention par un « *take-home message* » puisque les participants continuent à en parler à son issue.

## Annexe 7. Dépliant créé pour le Roc d'Azur 2021 et téléchargeable sur demande auprès de la FFC







## TESTE TES CONNAISSANCES SUR LA PRÉVENTION DU DOPAGE

**Q1.** Est-il possible que je sois contrôlé.e positif.e alimentaire ?

A. Oui B. Non

**Q2.** A quelle fréquence la liste des substances interdites est-elle mise à jour ?

A. Une fois par mois E. Une fois par semaine  
 B. Une fois par an D. Une fois par trimestre

**Q3.** Une fois que j'ai donné un échantillon (urine ou sang), combien de temps peut-il être conservé et ré-analysé ?

A. Période indéfinie B. 1 an  
 C. 2 ans D. 3 ans

**Q4.** Si je veux respecter mon sport et être le meilleur, que dois-je faire ?

A. Reconnaître que c'est la victoire qui importe le plus B. Prendre des compléments alimentaires  
 C. Comprendre qu'une défaillance signifie que j'ai fait quelque chose de mal D. Prendre des médicaments

**Q5.** Un échantillon positif après contrôle est-il toujours synonyme de dopage ?

A. Vrai B. Faux

### Pour aller plus loin...

**QU'EST-CE QUE LE DOPAGE ?**

Il s'agit d'une ou plusieurs Violations des Règles AntiDopage du Code Mondial Antidopage (CMA) comme refuser de se soumettre à un contrôle antidopage.

**≠** Fraude au règlement (ex : tricherie, "dopage mécanique"...).

**QU'EST CE QU'UNE VRAD ?**

Une VRAD est une Violation des Règles AntiDopage. Elles sont mises à jour annuellement dans le rapport de l'Agence Mondiale Antidopage.



**CONNAIS-TU LES 11 VRAD ?**

1. Présence d'une substance interdite
2. Usage ou tentative d'usage d'une substance interdite
3. Soustraction ou refus de prélèvement d'un échantillon
4. Manquement aux obligations de géolocalisation
5. Association interdite avec un membre du personnel d'encadrement qui a été sanctionné
6. Possession d'une substance ou méthode interdite
7. Falsification ou tentative de falsification liée au contrôle du dopage
8. Trafic, ou tentative de trafic, d'une substance interdite
9. Administration, ou tentative d'administration à un sportif d'une substance interdite
10. Complicité
11. Décourager ou exercer des représailles contre la dénonciation aux autorités d'informations relatives à des activités de dopage



### POINTS DE VIGILANCE ET IDEES REÇUES

"Je ne prends que des compléments alimentaires, et pourtant je risque d'être positif à un contrôle !"

**VRAI...** Les compléments alimentaires peuvent contenir des substances interdites même si l'étiquette du produit ne le précise pas ! Attention de bien vérifier la composition de chaque produit et de privilégier les chaînes de production européennes.

"La plupart des médicaments qui figurent sur la liste des substances interdites sont sans danger puisqu'ils sont en vente libre à la pharmacie."

**FAUX...** Le rôle des médicaments est de soigner des pathologies. Ainsi, un sportif sain peut développer de graves problèmes de santé en s'automédicamentant et en couplant ces médicaments avec d'autres substances.



"Tout est poison, rien n'est poison, c'est la dose qui fait le poison" (Paracelse)

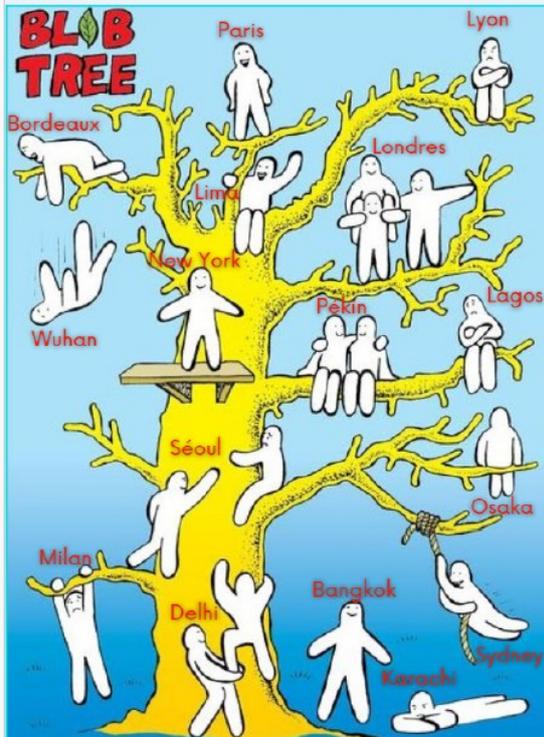


**LA BALANCE BÉNÉFICES-RISQUES ?**

Les substances dopantes, stimulants, agents masquants risquent de provoquer des effets secondaires importants allant de l'insomnie aux problèmes cardiaques en plus du risque de détruire ta carrière...



## Quel personnage représenterait le plus ton sentiment concernant tes connaissances sur le dopage ?



### Tu t'identifies à :

Paris, Lima ou New York : Tu es à l'aise avec la thématique, nous t'invitons à partager tes connaissances autour de toi !

Lyon, Lagos, Wuhan, Milan ou Osaka : Tu as entamé ton apprentissage mais tu te sens perdu ou seul face à toutes ces connaissances. Nous t'invitons à solliciter les personnes qui t'entourent pour t'aider dans ta démarche !

Bordeaux, Londres, Pékin, Séoul ou Delhi : Tu n'hésites pas à partager tes connaissances sur la thématique. Nous t'invitons à te former davantage et à continuer de venir en aide aux personnes dans le besoin !

Bangkok ou Sydney : La thématique t'amuse ou t'intéresse. Nous t'invitons à structurer ton apprentissage pour parfaire tes connaissances par exemple en découvrant la plateforme ADEL au dos de cette page !

Karachi : La thématique n'a pas l'air de t'intéresser et tu es grincheux... Nous espérons avoir pu égayer ta curiosité et ton intérêt au travers de ce petit flyer !

**LA PLATEFORME ADEL, C'EST QUOI ?**

ADEL est une plateforme d'apprentissage en ligne sur la lutte antidopage (Anti-Doping Education & Learning). Elle propose des programmes d'apprentissage de prévention du dopage et de la santé pour TOUS les acteurs sportifs.



**ALPHA**  
Un programme d'apprentissage pour les sportifs.

Un cours pour les entraîneurs qui leur permet d'aider les athlètes à "rester propre"

Un cours pour les médecins qui les informe sur la lutte antidopage et les processus médicaux associés

Un guide pour les parents qui permet d'améliorer l'expérience sportive de leurs enfants

**ADEL**  
adel.wada-ama.org

**UNE FOIS TON COURS REUSSI, TU RECEVRAS UN CERTIFICAT !**

Je tente d'obtenir mon certificat sur :

<https://adel.wada-ama.org/learn>

via Mobile  ou  via Ordinateur

**NOUS DEVONS AGIR ET AVANCER ENSEMBLE POUR PROTEGER LE SPORT PROPRE !**

**TU AS UNE QUESTION ?**

Sites Internet : <https://www.afld.fr>  
<https://www.ffc.fr>

Mail : [prevention.dopage@ffc.fr](mailto:prevention.dopage@ffc.fr)

Tu souhaites signaler un fait de dopage ?

<https://speakup.wada-ama.org>

## Annexe 8. Exemples de supports d'intervention à destination des (futurs) entraîneurs fédéraux de cyclisme

### Exemple 1. Apport d'informations sous la forme de brainstorming

Prévalence et conséquences

Prévenir et éduquer

Points de vigilance

QUESTIONS

**DOPAGE**  
« une ou plusieurs violations des règles antidopage du Code »  
(rapport AMA, Avril 2018).

**CONDUITES DOPANTES**

FÉDÉRATION FRANÇAISE DE CYCLISME

3

### Exemple 2. Apport d'informations sur les principaux déterminants du dopage

Prévalence et conséquences

Prévenir et éduquer

Points de vigilance

QUESTIONS

**Facteurs de risque**

**INDIVIDUELS**  
Faible estime de soi  
Motivation contrôlée  
Faibles valeurs sport.  
HN Désengagement moral  
Anxiété et stress  
Hommes > Femmes

**INTER-PERSONNELS**  
L'encadrement  
L'entourage proche  
Le staff (para)médical  
Climat de performance  
Rivalité  
Atmosphère morale

**CONTEXTUELS**  
Charges de travail  
Enjeux compétitifs  
Culture du sport  
Faible politique AD

Nicholls et al., 2017; Donovan et al., 2002

9

**Exemple 3.** Apport d'informations sur des points de vigilance à avoir en tant qu'entraîneur, ici les médicaments

**Prévalence et conséquences** → **Prévenir et éduquer** → **Points de vigilance** → **QUESTIONS**

**LES MEDICAMENTS**

**J'avertis mes coureurs !!**

**Ne te fie pas aux notices !**  
Même s'il est indiqué : «cette spécialité contient un principe actif pouvant induire à une réaction positive des tests pratiqués lors des contrôles antidopage » il se peut que ceci ne soit pas à jour.

**Méfie-toi des médicaments en vente libre !**  
Comme par exemple les médicaments contre le rhume, en raison de la présence de pseudoéphédrine (ACTIFED, DOLIRHUME, HUMEX RHUME...)

**Ne consomme aucun médicament avant de t'être assuré.e de son statut !**

**Ne passe pas commande sur Internet et évite les fournisseurs inconnus !**

**Fais attention aux huiles de massage !**  
Car les huiles, extraits ou autre produit à base de CBD pourraient contenir d'autres cannabinoïdes, qui eux sont interdits.

**RECHERCHE** [input field] [Q]

**AFUD**  
AGENCE FRANÇAISE DE LUTTE CONTRE LE DOPAGE  
Ce médicament contient-il une substance interdite?

**FÉDÉRATION FRANÇAISE DE CYCLISME**

19

**Exemple 4.** Mise en pratique des connaissances par un exercice projectif

**Prévalence et conséquences** → **Prévenir et éduquer** → **Points de vigilance** → **QUESTIONS**

**Vous êtes le.la nouvel.le entraîneur d'une équipe de juniors. Que pouvez-vous mettre en place pour prévenir le dopage auprès de vos coureurs ?**

**FÉDÉRATION FRANÇAISE DE CYCLISME**

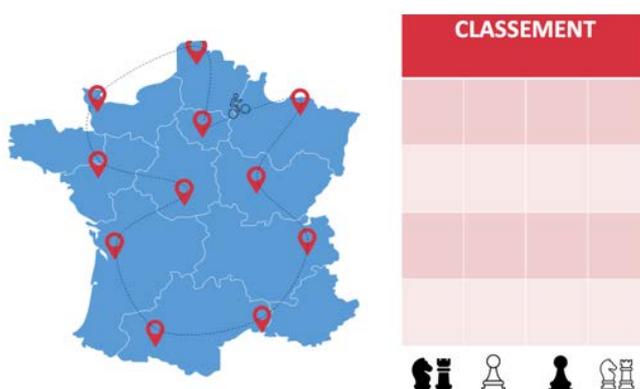
24

## Annexe 9. Résumé de l'Appel à Projet « Pour un sport propre » et visuel du jeu Cyclean

Dossier de candidature pour l'appel à projet  
de l'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD)  
et du Crédit Mutuel Alliance Fédérale :  
« Pour un sport propre »

### Jeu « CyClean »

*Création d'un outil pédagogique d'éducation antidopage scientifiquement fondé.*



#### **Comité d'éducation FFC-LAHMESS :**

Michel CALLOT, président FFC  
Éric MEINADIER, directeur médical fédéral  
Karine CORRION, maître de conférences à l'UFR STAPS de Nice  
Valentine FILLEUL, référente antidopage  
Emma VIVIER, en contrat de professionnalisation MASTER 1 APAS et chargée de mission Prévention du Dopage  
Lenka REMOND, stagiaire MASTER 1 Politiques Anti-Dopage Staps

Année : 2023

Le *Jeu Cyclean* est un jeu de plateau composé de 11 étapes et se joue de 3 à 8 joueurs avec l'aide d'un maître du jeu (i.e., l'intervenant). Il est destiné à deux niveaux de publics-cible parmi les jeunes, à savoir les 8-13 ans et les 14-16 ans, grâce à une déclinaison du jeu. Ces cibles ont été choisies en accord avec les recherches en sciences humaines et sociales liées à l'antidopage (e.g., Backhouse et al., 2014, Woolf et al., 2020). Par ailleurs, les jeunes font partie des publics prioritaires de la Fédération Française de Cyclisme (FFC) et de l'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD).

Chaque participant commence avec 10 points. Il y a un plateau de jeu, où tous les joueurs avanceront d'étape en étape avec le même pion et un tableau de classement où chaque joueur aura son propre pion et avancera ou reculera en fonction des étapes qu'ils gagnent ou non. Chacune étape du *Jeu Cyclean* porte le nom d'une VRAD (Violation des Règles AntiDopage, Code mondial antidopage 2021) et correspond à une activité différente (i.e., mobilisant des différentes approches éducatives, Backhouse et al., 2014 ; Gatterer et al., 2020) abordant la thématique de la lutte antidopage. À chaque étape, le maître du jeu (i.e., l'intervenant) a la possibilité d'utiliser un QR code qui renvoie vers une « mini vidéo » expliquant les consignes du jeu. De plus, à tour de rôle sur chaque étape, l'un des joueurs écope d'une pastille rouge indiquant qu'il est dopé. Ainsi, il dispose d'un avantage sur l'étape mais doit piocher 1 carte « conséquence » (e.g., passer son tour).

Trois documents officiels majeurs ont servi de socle de réflexion à la création du *Jeu CyClean* : (a) le Standard International pour l'Éducation (SIE, 2021b) de l'Agence Mondiale Antidopage (AMA), (b) les lignes directrices du Standard International pour l'Éducation (SIE, AMA, 2021a) et (c) le cadre d'apprentissage du sportif de l'Agence Française de Lutte Antidopage (AFLD). D'autre part, une revue de la littérature scientifique en matière d'éducation antidopage nous a permis d'étayer et de vérifier la pertinence de nos propositions.

## Résumé

Cette thèse, soutenue par la Fédération Française de Cyclisme, vise à mieux comprendre le dopage en cyclisme et à améliorer l'éducation antidopage. Elle se concentre sur le rôle du burnout et de la motivation d'accomplissement. Une étude qualitative a identifié ces facteurs comme influençant le dopage et suggère des mécanismes implicites. Une seconde étude a créé un outil pour mesurer les attitudes implicites envers le dopage. Deux études ultérieures ont démontré que le burnout est à la fois un médiateur et un modérateur de la relation entre les buts d'accomplissement et le dopage. La revue systématique finale a souligné le déficit d'individualisation des programmes éducatifs et le manque d'outils d'évaluation efficaces. Un cadre intégratif est proposé pour faciliter le partage des connaissances entre les différentes parties impliquées dans l'antidopage. L'intégration des mesures implicites dans l'évaluation des programmes et une attention portée à la promotion de la santé mentale des participants sont recommandées.

**Mots-clés** : prévention, sport, performance, épuisement, cycliste, santé mentale

## Abstract

This thesis, supported by the French Cycling Federation, aims to enhance the understanding of doping in cycling and improve anti-doping education. It focuses on the role of burnout and achievement motivation. An initial qualitative study identified these factors as influencing doping decisions and suggested the presence of implicit mechanisms. A subsequent study developed a tool for measuring implicit attitudes toward doping. Two additional studies demonstrated that burnout serves both as a mediator and a moderator in the relationship between achievement goals and doping behavior. The final systematic review highlighted the lack of personalized educational programs and effective evaluation tools. An integrative framework is proposed to facilitate knowledge sharing among various stakeholders involved in anti-doping efforts. The inclusion of implicit measures in program evaluation and a focus on promoting the mental well-being of participants are recommended.

**Keywords**: prevention, sports, performance, exhaustion, cycling, mental health