



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2024

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**État des lieux des connaissances sur la dysmorphie musculaire
chez les adolescents : une revue systématique de la littérature.**

Présentée et soutenue publiquement le 9 octobre 2024 à 13h00
Au Pôle Recherche

Par Julie SALEM

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Olivier COTTENCIN

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Abdalla MOSSAD

Madame la Docteure Caroline MEZERETTE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Abdalla MOSSAD

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Julie SALEM

Aux membres du jury,

À Monsieur le Professeur Olivier COTTENCIN

**Professeur des Universités - Praticien Hospitalier de Psychiatrie et
d'Addictologie**

Université de Lille – Centre Hospitalier Universitaire de Lille

Plasticity & Subjectivity (PSY) team, Lille Neuroscience & Cognition Centre (LiNC),
INSERM U-1172

Président du Collège Universitaire National des Enseignants d'Addictologie

Coordonnateur National FST Addictologie

Coordonnateur Interrégional DESC d'Addictologie

Chef du Service d'Addictologie de l'Hôpital Fontan 2,

Centre Hospitalier Universitaire de Lille

À Madame la Docteure Caroline MEZERETTE

Praticien Hospitalier de Psychiatrie et d'Addictologie
Hôpital Fontan 2, Centre Hospitalier Universitaire de Lille

À Monsieur le Docteur Abdalla MOSSAD

Praticien Hospitalier de Psychiatrie et d'Addictologie
Hôpital Fontan 2, Centre Hospitalier Universitaire de Lille

Julie SALEM

À mes proches,

Liste des abréviations

DHEA	Déhydroépiandrostérone
DM	Dysmorphie Musculaire
DMS	Drive for Muscularity Scale
DSM-5-TR	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5 ^{ème} Édition – Texte Révisé
IMC	Indice de Masse Corporelle
MASS	Muscle Appearance Satisfaction Scale
MDDI	Muscle Dysmorphic Disorder Inventory
MDI	Muscle Dysmorphic Inventory
MDMA	3,4-méthylènedioxy-N-méthylamphétamine
PRISMA	Preferred Reported Items for Systematic review and Meta Analysis
SAA	Stéroïde Androgène Anabolisant
TCA	Trouble des Conduites Alimentaires

Table des matières

Introduction	16
DÉFINITIONS	17
CLASSIFICATION ET CRITÈRES DIAGNOSTIQUES	18
A. Troubles obsessionnels compulsifs selon le DSM-5-TR	19
B. Trouble dysmorphique corporel (ou dysmorphophobie) d'après le DSM-5-TR	20
C. Dysmorphie musculaire selon le DSM-5	20
ÉCHELLES D'ÉVALUATION DES SYMPTOMES DE DYSMORPHIE MUSCULAIRE	23
A. Drive for Muscularity Scale (DMS)	24
B. Muscle Appearance Satisfaction Scale (MASS)	26
C. Muscle Dysmorphic Disorder Inventory (MDDI)	29
COMORBIDITÉS	32
A. Troubles des conduites alimentaires	32
1. Définitions des principaux troubles des conduites alimentaires	32
2. Troubles des conduites alimentaires et dysmorphie musculaire	33
B. Troubles de l'humeur et troubles anxieux	33
C. Risque suicidaire	34
D. Troubles liés à l'usage de substances	35
1. Définitions	35
a. Dépendance	35
b. Usage nocif	35
2. Stéroïdes androgènes anabolisants	36
a. Définition	36
b. Dépendance aux stéroïdes androgènes anabolisants	37
c. Effets indésirables des stéroïdes androgènes anabolisants	37
d. Stéroïdes androgènes anabolisants, troubles liés à l'usage de substances et image corporelle	38
e. Dysmorphie musculaire et stéroïdes androgènes anabolisants	39
3. Dysmorphie musculaire et autres troubles liés à l'usage de substances psychoactives	39
ÉPIDÉMIOLOGIE GÉNÉRALE	40
Objectif de la thèse	42
Matériels et Méthodes	43
IDENTIFICATION DES ÉTUDES PERTINENTES	43
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ	43
SÉLECTION DES ARTICLES	44
DONNÉES EXTRAITES	45

Résultats	47
CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES SÉLECTIONNÉES	59
A. Type d'étude	59
B. Dates de publication	59
C. Répartition géographique	59
OBJECTIF PRINCIPAL DES ÉTUDES	59
CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS ÉTUDIÉES	60
A. Nombre total de patients et taille des échantillons	60
B. Âge des patients	60
C. Sexe	60
Discussion	61
SYNTHÈSE ET DISCUSSION DES PRINCIPAUX RÉSULTATS OBTENUS	61
A. Prévalence de la symptomatologie de la dysmorphie musculaire	61
B. Échelles d'évaluation et critères utilisés pour définir la dysmorphie musculaire	62
C. Facteurs de risque et facteurs protecteurs de la dysmorphie musculaire	63
D. Facteurs corrélés à la symptomatologie de la dysmorphie musculaire	65
E. Consommation de stéroïdes androgènes anabolisants et autres médicaments améliorant les performances et l'apparence	67
TRAITEMENTS	68
BIGOREXIE, MÉDIAS ET RÉSEAUX SOCIAUX	69
#FITSPIRATION, #INSATISFACTION CORPORELLE ?	71
BIGOREXIE ET TROUBLES DES CONDUITES ALIMENTAIRES	73
BIGOREXIE : À LA CROISÉE D'UN TROUBLE DE L'IMAGE CORPORELLE, D'UN TROUBLE DES CONDUITES ALIMENTAIRES ET D'UN TROUBLE LIÉ À L'USAGE DE SUBSTANCES.....	74
FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE	76
MANQUES DE LA RECHERCHE ET PERSPECTIVES	77
Conclusion	81
Références bibliographiques	82
Annexes	90

Résumé

Introduction : La dysmorphie musculaire (ou bigorexie) est définie comme la recherche pathologique d'une musculature toujours plus imposante. Alors que ce sous-type de trouble obsessionnel compulsif est bien décrit en population adulte, peu de données semblent disponibles chez les adolescents. L'objectif de ce travail de thèse est d'évaluer l'étendue de la recherche et ses manques concernant la dysmorphie musculaire à l'adolescence.

Matériels et Méthodes : La méthodologie employée est une revue systématique de la littérature menée selon les critères PRISMA. La recherche des articles dans les bases de données PubMed, Embase, Cochrane Library et Google Scholar a été réalisée en utilisant les mots clefs suivants : (("bigorexia") OR ("muscle dysmorphia") OR ("muscle dysmorphic disorder") OR ("adonis complex") OR ("reverse anorexia") AND (("adolescent*") OR ("adolescence") OR ("teen*") OR ("child*") OR ("boy*") OR ("girl*") OR ("student*") OR ("young") OR ("youth"))).

Résultats : La dernière recherche menée le 2 juin 2024 a permis d'obtenir deux cent quatre-vingt-neuf résultats. Après sélection des articles selon les critères d'inclusion et d'exclusion, dix articles ont été inclus. Une seule étude estime la prévalence de la dysmorphie musculaire chez les adolescents. Les neuf autres études déterminent les facteurs associés et les facteurs de risque de la dysmorphie musculaire et de la recherche d'un idéal musculaire.

Discussion : Nous n'avons pas trouvé de revue de la littérature antérieure sur ce sujet. Des données épidémiologiques supplémentaires sont nécessaires. Certains

axes restent à explorer, dont les comorbidités psychiatriques et addictologiques, les possibilités thérapeutiques et l'impact des réseaux sociaux.

Conclusion : La dysmorphie musculaire est une pathologie invalidante débutant dès l'adolescence. Ce trouble dysmorphique corporel, à la croisée d'un trouble des conduites alimentaires, d'un trouble lié à l'usage de substances et d'un trouble de l'image corporelle, impose une évaluation globale et exhaustive des comorbidités potentielles.

**« The day you start lifting
is the day you become
forever small. »¹**

¹ Célèbre phrase de la communauté du culturisme, à traduire par « *Le jour où vous commencez à soulever des poids est le jour où vous devenez à jamais faible* ».

Introduction

Influencés par la culture et l'époque, chaque période a connu ses standards de beauté.

Ces dernières décennies dans les sociétés occidentales, les médias, grands diffuseurs des normes sociétales de beauté, semblent mettre en lumière un nouvel idéal corporel: celui d'un physique musclé et athlétique, voire d'une musculature extrême. Au cinéma, ce sont des acteurs, majoritairement masculins, qui répondent à ces critères, à l'instar d'Arnold Schwarzenegger dans son rôle de Conan le Barbare ou Sylvester Stallone dans la saga *Rambo* (1).

Dès le plus jeune âge, via les figurines de jeux qui leur sont destinés, les enfants sont exposés à ces standards de musculature. Celles de héros masculins exhibent au fil des années des corps toujours plus musclés (2). Interrogés, les préadolescents et adolescents déclarent préférer les nouvelles versions, aux corps plus imposants, qui leur semblent être en « meilleure santé » et auxquelles ils souhaitent ressembler (3).

Depuis quelques années, ce sont les réseaux sociaux qui contribuent largement à la diffusion de ces idéaux physiques, en particulier auprès du public adolescent, habitué à les utiliser. En effet, 97% des adolescents utilisent quotidiennement internet et 37% déclarent passer cinq heures ou plus par jour sur les réseaux sociaux (4,5).

Apparaît alors, depuis une dizaine d'années dans les sociétés occidentales, la tendance *fitspiration* (ou « *fitspo* »), de la contraction des mots « fitness » (« forme physique ») et « inspiration » (6). Ce terme désigne des contenus alimentés par des créateurs qui délivrent des conseils sportifs, des routines sportives ou alimentaires et les résultats physiques qu'ils obtiennent, dans un but de promotion d'un « mode de vie plus sain » (7). Une recherche réalisée sur le réseau social *Instagram* en avril 2024 a

retrouvé près de 19 millions de publications pour le « #fitspiration » et 72 millions pour le « #fitspo ». L'attrait pour les corps athlétiques et musclés prend de plus en plus d'importance, tant chez les hommes que les femmes.

Toutefois, par la comparaison permanente entre son image corporelle et les images véhiculées dans les médias, l'exposition répétée à de tels contenus participe à majorer l'insatisfaction vis-à-vis de son image corporelle et perturber l'image que chacun se fait de son corps (8,9). L'insatisfaction corporelle générée fait alors le lit de certains troubles, dont la dysmorphie musculaire, aussi connue sous le nom de bigorexie.

DÉFINITIONS :

La bigorexie (de l'anglais « big » traduit « gros » et du grec *-orexia* signifiant « désir » ou « appétit »), aussi appelée « dysmorphie musculaire », a été définie comme « la recherche pathologique d'une musculature toujours plus imposante » (10,11).

Décrite initialement en population masculine, la bigorexie est également connue sous l'expression « complexe d'Adonis », en référence, dans la mythologie grecque, à un jeune homme demi-Dieu dont la beauté exceptionnelle causa la perte (12,13).

Ce trouble a d'abord été décrit chez des hommes « bodybuilders », constamment préoccupés par leur masse musculaire et en recherche permanente d'une musculature plus développée (14,15).

Les personnes atteintes de dysmorphie musculaire perçoivent leurs muscles comme plus petits qu'ils ne le sont réellement (16,17) et se voient comme des personnes malingres et peu attirantes (15,18). Ils recherchent alors à avoir une musculature plus importante et une masse grasse plus faible pour améliorer la visibilité de leurs muscles (19).

A. Troubles obsessionnels compulsifs selon le DSM-5-TR

Le diagnostic des troubles obsessionnels compulsifs est clinique, basé sur la présence d'obsessions et/ou de compulsions (22).

Les obsessions se caractérisent par les deux éléments suivants :

- Pensées, pulsions ou images récurrentes et persistantes ressenties, à un certain moment au cours de la perturbation, comme intrusives et non désirées, et qui, chez la plupart des individus, provoquent une anxiété et/ou une détresse marquée (22).
- L'individu tente d'ignorer ou de supprimer ces pensées, pulsions ou images, ou de les neutraliser par une autre pensée ou action, c'est-à-dire en effectuant une compulsion (22).

Les compulsions sont définies par les deux éléments suivants :

- Des comportements répétitifs (se laver les mains, ordonner, vérifier, etc.) ou des actes mentaux (prier, compter, répéter des mots en silence, etc.) que l'individu se sent poussé à effectuer en réponse à une obsession, ou selon des règles qui doivent être appliquées de manière rigide (22).
- Les comportements ou les actes mentaux visent à prévenir ou à réduire l'anxiété ou la détresse, ou à prévenir un événement ou une situation redouté(e). Cependant, ils ne sont pas liés de manière réaliste à ce qu'ils sont destinés à neutraliser ou à prévenir, ou bien ils sont manifestement excessifs (22).

Les obsessions et/ou les compulsions doivent prendre du temps, causer une détresse cliniquement significative ou une altération du fonctionnement. En outre, elles ne

doivent pas être attribuables aux effets physiologiques d'une substance (médicaments, substances illicites, etc.) ou d'une pathologie somatique (22).

B. Trouble dysmorphique corporel (ou dysmorphophobie) d'après le DSM-5-

TR

Le diagnostic de trouble dysmorphique corporel repose sur la présence de trois critères (22):

- Une inquiétude à propos d'un ou plusieurs défauts d'apparence qui ne sont pas observables ou semblent minimes à d'autres personnes.
- Des comportements répétitifs (par exemple, des vérifications dans un miroir) en réponse à l'apparition des préoccupations au cours de l'évolution du trouble.
- Les préoccupations provoquent une détresse importante ou des troubles du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres zones de fonctionnement.

C. Dysmorphie musculaire selon le DSM-5

La dysmorphie musculaire est diagnostiquée, selon le DSM-5, si les critères de trouble dysmorphique corporel sont remplis et si l' « individu est préoccupé par l'idée que sa corpulence est trop petite ou insuffisamment musclée », même si des préoccupations portant sur d'autres zones corporelles peuvent coexister (23).

Outre les critères ci-dessus mentionnés, les principales caractéristiques de la dysmorphie musculaire peuvent aussi inclure l'exercice physique excessif et les exercices de soulevé de poids (parfois jusqu'à provoquer des lésions corporelles), l'évitement social, le contrôle strict de l'alimentation et l'utilisation de stéroïdes

androgènes anabolisants (SAA) ou d'autres médicaments améliorant l'apparence des muscles et les performances (23).

En 1997, des critères diagnostiques ont été proposés par Pope quand le terme de dysmorphie musculaire a commencé à être employé, et apparaissent comme une synthèse des critères actuellement décrits dans le DSM-5 (11):

- Préoccupation portant sur l'idée que son corps n'est pas assez musclé et « sec » (dans le sens « peu de masse grasse »). Les comportements caractéristiques associés comprennent de longues heures de soulevé de poids et une attention excessive à l'alimentation.
- La préoccupation se manifeste par au moins deux des quatre critères suivants:
 - L'individu abandonne fréquemment des activités sociales, professionnelles ou récréatives importantes en raison d'un besoin compulsif de maintenir son horaire d'entraînement et de régime.
 - L'individu évite les situations où son corps est exposé à d'autres personnes ou ne supporte de telles situations qu'avec une détresse marquée ou une anxiété intense.
 - La préoccupation concernant l'insuffisance de la taille corporelle ou de la musculature provoque une détresse cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou d'autres domaines importants du fonctionnement.
 - La personne continue de faire de l'exercice, de suivre un régime alimentaire contraignant ou d'utiliser des substances ergogéniques malgré la connaissance des conséquences physiques ou psychologiques néfastes.

L'objet principal de la préoccupation est ainsi d'être trop faible ou insuffisamment musclé, par opposition à la peur d'être gros dans l'anorexie mentale, et ne porte pas principalement et uniquement sur d'autres aspects de l'apparence, comme dans d'autres formes de trouble dysmorphique corporel (11).

Ainsi, le corps, le niveau de musculature et de sèche représentent l'obsession, et la compulsions est la motivation et le désir d'atteindre ce niveau de musculature et de sèche (par les vérifications dans un miroir, les comparaisons aux autres, la recherche de réconfort, le soulevé de poids excessif, etc.) (11,13,24). Olivardia et al. ont mis en évidence que les sujets souffrant de dysmorphie musculaire peuvent passer plus de trois heures par jour à penser à leur musculature (18).

La vie des personnes concernées peut se limiter aux entraînements sportifs et au suivi de règles diététiques strictes (11). Cela peut les pousser à vivre seuls afin que leurs programmes d'entraînement et leur régime alimentaire méticuleux ne soient pas compromis par la présence d'autrui (11).

En effet, ils ont tendance à adhérer à des régimes alimentaires stricts comprenant des protéines en grandes quantités, voire en excès, des compléments alimentaires, peu de graisses et une teneur en calories clairement prédéfinie par jour (11,25). Ces règles rigides visent, non pas à maintenir un poids faible, mais à favoriser le développement musculaire. (25)

Des personnes ont également abandonné des emplois professionnels bien rémunérés pour travailler dans des salles de sport où ils pouvaient soulever des poids (18). L'impossibilité de suivre leur routine sportive ou les règles diététiques, ne serait-ce qu'un jour, les rendrait très anxieux ou en colère (11).

Les relations sociales et intimes se retrouvent appauvries par le temps passé dans les salles de sport ou les refus de sortir pour ne pas exposer leur corps, parfois caché par des vêtements larges (11,18).

Le patient a une conscience de son trouble très variable, de « bonne » à « absente » (10). Des croyances délirantes peuvent par ailleurs être associées (10).

ÉCHELLES D'ÉVALUATION DES SYMPTOMES DE DYSMORPHIE MUSCULAIRE

On distingue deux types d'échelles (26): celles visant à évaluer « le désir d'avoir un corps musclé », comme la « Drive for Muscularity Scale » (DMS) (27), et celles évaluant plus spécifiquement les symptômes de dysmorphie musculaire, en se basant notamment sur les critères précités proposés en 1997 par Pope et al. (11), telles que la « Muscle Appearance Satisfaction Scale » (MASS) (28), la « Muscle Dysmorphic Inventory » (MDI) (29) et la « Muscle Dysmorphic Disorder Inventory » (MDDI) (30).

Une revue systématique et une méta-analyse datant de 2017 a mis en évidence que les échelles MASS et MDI sont les plus utilisées, suivies de la MDDI (26,31). Précisons que la MDDI a été développée à partir de la MDI, qui ne comprend pas d'évaluation de la déficience fonctionnelle, par ailleurs retrouvée chez les personnes souffrant de dysmorphie musculaire (29,30).

Parmi les échelles évaluant le désir d'avoir un corps musclé, le questionnaire le plus utilisé, avec de bons niveaux de fiabilité et de validité, est la DMS (27,32).

En outre, des versions françaises des échelles DMS et MDDI existent (27,33).

Ainsi, nous faisons le choix de développer les principales échelles utilisées : la DMS, la MASS et la MDDI.

A. Drive for Muscularity Scale (DMS)

Ce questionnaire développé en 2010 vise à évaluer le désir d'avoir un corps musclé (32). Il comporte quinze questions. Cent quatre-vingt-dix-sept adolescents de sexe féminin et masculin y ont répondu. À l'aide d'une échelle allant de « jamais » (« never ») à « toujours » (« always »), ils ont indiqué dans quelle mesure une série d'attitudes et de comportements les décrivait (34).

Dans la version originale, il existait deux sous-catégories nommées «Comportements» et « Attitudes », par la suite renommées (27). Les appellations les plus fréquemment utilisées pour ces sous-catégories sont « image corporelle orientée vers les muscles » (« Muscle-oriented Body Image » ou « MBI ») et « comportements orientés vers les muscles » (« Muscle-oriented Behaviors » ou « MB ») (27). Les deux sous-catégories (MBI et MB) et les scores globaux ont démontré de bons coefficients de cohérence interne, une fiabilité test-retest et des modèles de validité concurrente et discriminante (27,32). Des scores plus élevés reflètent une plus grande motivation à développer sa musculature.

Une version abrégée en français de ce questionnaire a été proposée en 2018 (27). De la version anglaise originale ont été conservés les items portant sur l'insatisfaction corporelle en lien avec la muscularité et ceux portant sur les comportements liés à la muscularité. Les items relatifs à l'auto-efficacité ou les normes subjectives (approbation sociale) ont été supprimés pour plus de clarté (27). Enfin, de la traduction initiale à dix items a été supprimé l'item « Je fais de la musculation pour prendre de la masse musculaire » (27).

Ainsi, la version abrégée en français (DMS-FR) comporte neuf items : quatre portant sur l'insatisfaction corporelle en lien avec la muscularité et cinq portant sur les

comportements liés à la muscularité (27). Il a été mis en évidence des niveaux élevés de cohérence interne des sous-échelles, ainsi qu'une bonne fiabilité tests-retests (27).

Les réponses sont données à l'aide d'une échelle de Likert, allant de 1 (« pas du tout ») à 6 (« parfaitement »). Un score obtenu plus élevé met en évidence une motivation plus importante à développer sa musculature.

1. *I wish I were more muscular*
2. *I lift weights to build more muscle*
3. *I use protein or energy supplements*
4. *I drink weight gain or protein shakes*
5. *I try to consume as many calories as I can in a day*
6. *I feel guilty if I miss a weight-training session*
7. *I think I would feel more confident if I had more muscle mass*
8. *Other people think I work out with weights too often*
9. *I think I would look better if I gained 10 pounds of bulk*
10. *I think about taking anabolic steroids*
11. *I think I would feel stronger if I gained a little more muscle mass*
12. *I think that my weight-training schedule interferes with other aspects of my life*
13. *I think that my arms are not muscular enough*
14. *I think that my chest is not muscular enough*
15. *I think that my legs are not muscular enough*

Figure 2 : Questionnaire DMS original (34)

-
- 1—J'aimerais être plus musclé (*I wish that I were more muscular*)
-
- 2—Je fais de la musculation pour prendre de la masse musculaire (*I lift weights to build up muscle*)
-
- 3—Je prends des protéines ou des compléments énergétiques (*I use protein or energy supplements*)
-
- 4—Je bois des boissons hyperprotéinées ou aidant à la prise de masse musculaire (*I drink weight gain or protein shakes*)
-
- 5—J'essaie de consommer le plus grand nombre de calories possible par jour (*I try to consume as many calories as I can in a day*)
-
- 6—Je culpabilise si je manque une séance de musculation (*I feel guilty if I miss a weight training session*)
-
- 7—J'envisage de prendre des stéroïdes anabolisants (*I think about taking anabolic steroids*)
-
- 8—Je trouve que mes bras ne sont pas assez musclés (*I think that my arms are not muscular enough*)
-
- 9—Je trouve que mon torse n'est pas assez musclé (*I think that my chest is not muscular enough*)
-
- 10—Je trouve que mes jambes ne sont pas assez musclées (*I think that my legs are not muscular enough*)
-

Figure 3 : Questionnaire DSM-FR en 10 items (27)

B. Muscle Appearance Satisfaction Scale (MASS)

La MASS est un questionnaire en dix-neuf items développé en 2002 à partir d'une population d'étudiants pratiquant la musculation aux États-Unis (28). Il sert à l'évaluation des symptômes de dysmorphie musculaire. Il présente des propriétés psychométriques solides (28).

Cinq domaines sont évalués : la « dépendance à la musculation » reflétant les activités d'haltérophilie et de musculation excessives, sous une forme de compulsion (cinq items) ; les « vérifications des muscles » impliquant la recherche de réassurance et les comportements de vérification de l'apparence des muscles (quatre items) ; la « consommation de substances » qui mesure les comportements et la volonté

d'essayer des substances, dont les stéroïdes anabolisants, à visée de développement musculaire (quatre items); les « blessures » évaluant les comportements de surentrainement (trois items) et la « satisfaction de sa musculature » (trois items) (35).

Les réponses étaient initialement données à l'aide d'une échelle de Likert allant de 1 à 7, par la suite remplacée par une échelle allant de 1 (« definitely disagree » ou « pas du tout d'accord ») à 5 (« definitely agree » ou « tout à fait d'accord »), pour fournir des données de plus haute qualité avec peu de dysfonctionnements (28,36). Un score total élevé est en faveur de symptômes de dysmorphie musculaire plus importants.

Une version de la MASS en six items a été établie à partir de la version initiale, en enlevant notamment les items redondants, passant ainsi d'une version multidimensionnelle à une version unidimensionnelle évaluant les symptômes généraux de dysmorphie musculaire (37). Celle-ci s'est avérée avoir une meilleure cohérence interne, une meilleure validité de construction et une meilleure validité discriminante (37). Une échelle de Likert allant de 1 (« strongly disagree » ou « pas du tout d'accord ») à 5 (« strongly agree » ou « tout à fait d'accord ») est employée pour les réponses. Comme pour la version initiale, un score plus élevé est en faveur d'une symptomatologie de dysmorphie musculaire plus importante.

-
1. When I look at my muscles in the mirror, I often feel satisfied with my current muscle size.
 2. If my schedule forces me to miss a day of working out with weights, I feel very upset.
 3. I often ask friends and/or relatives if I look big.
 4. I am satisfied with the size of my muscles.
 5. I often spend money on muscle-building supplements.
 6. It is OK to use steroids to add muscle mass.
 7. I often feel like I am addicted to working out with weights.
 8. If I have a bad workout, it is likely to have a negative effect on the rest of my day.
 9. I would try anything to get my muscles to grow.
 10. I often keep working out even when my muscles or joints are sore from previous workouts.
 11. I often spend a lot of time looking at my muscles in the mirror.
 12. I spend more time in the gym working out than most others who work out.
 13. To get big, one must be able to ignore a lot of pain.
 14. I am satisfied with my muscle tone/definition.
 15. My self-worth is very focused on how my muscles look.
 16. I often ignore a lot of physical pain while I am lifting to get bigger.
 17. I must get bigger muscles by any means necessary.
 18. I often seek reassurance from others that my muscles are big enough.
 19. I often find it difficult to resist checking the size of my muscles.
-

Figure 4 : Questionnaire MASS original (28)

1. If my schedule forces me to miss a day of working out with weights, I feel very upset.
2. I often spend money on muscle-building supplements.
3. I often feel like I am addicted to working out with weights.
4. If I have a bad workout, it is likely to have a negative effect on the rest of my day.
5. I spend more time in the gym working out than most others who work out.
6. I often find it difficult to resist checking the size of my muscles.

Figure 5 : Questionnaire MASS en 6 items (37)

C. Muscle Dysmorphic Disorder Inventory (MDDI)

La MDDI permet une mesure multidimensionnelle en évaluant les caractéristiques cognitives, comportementales et émotionnelles de la dysmorphie musculaire (30).

Développée à partir de la MDI (Muscle Dysmorphic Inventory), la version finale de la MDDI est composée de treize items répartis en trois sous-échelles : « drive for size » ou « entraînement pour la taille » (cinq items), « appearance intolerance » ou « intolérance à l'apparence »² (quatre items) et « functional impairment » ou « déficience fonctionnelle » (quatre items).

Les réponses à ce questionnaire s'appuient sur une échelle de Likert allant de 1 (« strongly disagree » ou « pas du tout d'accord ») à 5 (« strongly agree » ou « tout à fait d'accord »), avec un total de soixante-cinq points (33). Un seuil strictement supérieur à 39/65 a été proposé puis employé dans une étude, permettant de catégoriser les participants en deux groupes : « à risque de dysmorphie musculaire » et « pas à risque de dysmorphie musculaire » (38).

La MDDI et les sous-échelles la composant présentent de bonnes propriétés psychométriques notamment en ce qui concerne la fiabilité, la cohérence interne ainsi que la validité convergente et divergente (10).

En 2023, Cuadrado et al. ont traduit la MDDI en français et réalisé deux études transversales à visée de validation psychométrique de cet outil, dans deux populations mixtes : trois cent quarante-deux étudiants francophones pratiquant la musculation sur le site sportif de l'Université de Bordeaux puis mille huit cent vingt-deux individus majeurs tous originaires de France et parlant couramment le français, pratiquant la musculation en gymnase privé (33). Le questionnaire MDDI-Fr présente des propriétés

² Désigne une insatisfaction corporelle intense

psychométriques satisfaisantes pour l'évaluation de la symptomatologie de la dysmorphie musculaire dans une population de sportifs français (33).

- I01. I think my body is too skinny/slender.
-
- I02. I wear loose clothing so that people can't see my body.
-
- I03. I hate my body.
-
- I04. I wish I could be heavier.
-
- I05. I find my chest to be too small.
-
- I06. I think my legs are too thin.
-
- I07. I feel like I have too much body fat.
-
- I08. I wish my arms were stronger.
-
- I09. I am embarrassed to let people see me without a shirt or t-shirt.
-
- I10. I feel anxious when I miss one or more days of exercise.
-
- I11. I cancel social activities with friends (e.g. watching football, invitations to dinner, going to the movie theater, etc.) because of my workout/exercise schedule.
-
- I12. I feel depressed when I miss one or more days of exercise.
-
- I13. I miss opportunities to meet new people because of my workout schedule.
-

Figure 6 : Questionnaire MDDI original (26)

"Drive For Size" Dimension

1. *J'aimerais pouvoir devenir plus musclé.* (I wish I could be heavier.)
2. *Je crois que mon corps est trop mince.* (I think my body is too skinny/slender.)
3. *Je crois que mes pectoraux sont trop petits.* (I find my chest to be too small.)
4. *J'aimerais que mes bras soient plus musclés.* (I wish my arms were stronger.)
5. *Je crois que mes jambes sont trop minces.* (I think my legs are too thin.)

"Appearance Intolerance" Dimension

6. *Je suis très gêné(e) de me montrer torse nu.* (I am embarrassed to let people see me without a shirt or t-shirt.)
7. *Je porte des vêtements amples pour empêcher les autres de voir mon corps.* (I wear loose clothing so that people can't see my body.)
8. *Je sens que je suis trop gras(se).* (I feel like I have too much body fat.)
9. *Je déteste mon corps.* (I hate my body.)

"Functional Impairment" Dimension

10. *Je laisse tomber des opportunités de rencontrer de nouvelles personnes à cause de mon horaire d'entraînement.* (I miss opportunities to meet new people because of my workout schedule.)
 11. *Je me sens déprimé(e) quand je manque une ou plusieurs sessions d'entraînement.* (I feel depressed when I miss one or more days of exercise.)
 12. *Je laisse tomber des activités sociales (par exemple. regarder des parties de football. participer à des soupers. aller voir un film, etc.) avec des amis à cause de mon horaire d'entraînement.* [I cancel social activities with friends (e.g. watching football. invitations to dinner. going to the movie theater, etc.) because of my workout/exercise schedule.]
 13. *Je me sens anxieux(se) quand je manque une ou plusieurs sessions d'entraînement.* (I feel anxious when I miss one or more days of exercise.)
-

Figure 7 : Questionnaire MDDI-Fr « inventaire du trouble de dysmorphie musculaire »

(33)

COMORBIDITÉS

A. Troubles des conduites alimentaires

1. Définitions des principaux troubles des conduites alimentaires

Les troubles du comportement alimentaire impliquent « des troubles persistants de l'alimentation ou du comportement lié à l'alimentation qui altèrent la consommation ou l'absorption des aliments et entravent sérieusement la santé physique et/ou le fonctionnement psychosocial » (39).

Parmi ces troubles spécifiques sont compris :

- L'anorexie mentale : caractérisée par la recherche incessante de minceur, une peur pathologique de l'obésité, une altération de l'image corporelle et une limitation des apports par rapport aux besoins, aboutissant à un faible poids corporel nuisant à la santé. Des comportements de purge peuvent ou non être présents (39).
- La boulimie : caractérisée par des épisodes récurrents de crises de boulimie (épisodes de frénésie alimentaire incontrôlable) suivies de comportements compensatoires inappropriés (39).
- L'hyperphagie boulimique : caractérisée par des épisodes récurrents au cours desquels sont consommées de grandes quantités de nourriture avec un vécu de perte de contrôle. Les épisodes ne sont pas suivis d'un comportement compensateur inapproprié (39).

2. Troubles des conduites alimentaires et dysmorphie musculaire

Outre les régimes alimentaires déséquilibrés en termes de protéines, de graisses, et de calories journalières, les patients souffrant de dysmorphie musculaire présenteraient aussi plus d'antécédents ou d'actuels troubles des conduites alimentaires (anorexie mentale, boulimie, hyperphagie boulimique) (15,18).

En effet, en 1993, Pope et al. mettaient en évidence dans une population de bodybuilders une prévalence d'antécédents d'anorexie mentale bien plus élevée que celle habituellement retrouvée en population masculine aux États-Unis (2,8% contre 0,02%) (15).

D'après une méta analyse menée en 2019 par Badenes-Ribera et al., il existe une relation positive et statistiquement significative entre les symptomatologies de la dysmorphie musculaire et des troubles des conduites alimentaires (40).

De plus, être évalué comme étant « à risque de dysmorphie musculaire » augmente la probabilité d'hyperphagie boulimique pour les deux sexes (41). Cette probabilité majorée s'expliquerait notamment par l'intolérance à l'apparence chez les hommes et la tendance à la minceur chez les femmes (41).

B. Troubles de l'humeur et troubles anxieux

À l'instar du trouble obsessionnel compulsif, les troubles anxieux et de l'humeur sont des comorbidités communes de la dysmorphie musculaire.

Mitchell et al. en 2017 ont ainsi mis en évidence que les symptômes de dysmorphie musculaire sont associés à l'anxiété, à l'anxiété sociale et à la dépression (31).

De plus, les personnes souffrant de dysmorphie musculaire (ou ayant un antécédent de dysmorphie musculaire) présentent au cours de leur vie des troubles de l'humeur (trouble dépressif majeur, trouble bipolaire) et/ou des troubles anxieux, et cela même plus fréquemment que les populations témoins (18,42).

C. Risque suicidaire

Il est établi que les personnes atteintes de dysmorphophobie ont des taux élevés d'idées suicidaires et de tentatives de suicide (43). Il apparaît que les hommes souffrant de bigorexie, comparativement à ceux souffrant de dysmorphophobie sans dysmorphie musculaire, sont plus susceptibles de rapporter un antécédent de tentative de suicide (44).

En outre, les individus s'engageraient dans des symptômes de dysmorphie musculaire, notamment la pratique compulsive d'exercices physiques, afin de faire face à des idées suicidaires (45). Les idées suicidaires prédiraient une augmentation longitudinale de certains symptômes de dysmorphie musculaire, en particulier l'entraînement pour le développement musculaire et l'intolérance à l'apparence (45,46). Plus précisément et de façon significative, l'insatisfaction liée à l'apparence serait associée aux idées suicidaires, tandis que l'exercice physique intense et la déficience fonctionnelle seraient associés, quant à eux, aux tentatives de suicide antérieures (47).

De plus, une association indirecte significative entre les symptômes de dysmorphie musculaire et les idées suicidaires existerait par le biais de l'idée de se percevoir comme étant un fardeau pour les autres (48).

Enfin, des pensées intrusives (autour de l'insatisfaction corporelle, du régime alimentaire), des compulsions (vérifications corporelles, réassurance auprès d'autrui) et certaines croyances (se percevoir comme un fardeau pour les autres, ressentir du dégoût pour soi-même) prédiraient un engagement futur dans la dysmorphie musculaire et un risque suicidaire (49).

D. Troubles liés à l'usage de substances

1. Définitions

L'addiction est définie comme un « processus par lequel un comportement, pouvant permettre à la fois une production de plaisir et d'écarter ou d'atténuer une sensation de malaise interne, est employé d'une façon caractérisée par l'impossibilité répétée de contrôler ce comportement et sa poursuite en dépit de la connaissance de ses conséquences négatives » (50).

Il existe des addictions avec substances et des addictions sans substance, aussi appelées addictions comportementales.

Usage nocif et dépendance sont les deux types de troubles liés à l'usage de substances.

a. Dépendance

Elle se caractérise par l'impossibilité de s'abstenir de consommer (50).

b. Usage nocif

L'usage nocif désigne la « consommation répétée induisant des dommages physiques, psychoaffectifs ou sociaux pour le sujet lui-même ou pour son environnement proche ou éloigné sans atteindre le seuil de la dépendance physique

ou psychique et dont le caractère pathologique est défini à la fois par la répétition de la consommation et le constat des dommages induits » (50).

2. Stéroïdes androgènes anabolisants

a. Définition

Les stéroïdes androgènes anabolisants (SAA) sont une classe d'hormones naturelles et synthétiques, dont la testostérone est la principale hormone endogène (51). Ils se lient aux récepteurs aux androgènes, produisant ainsi des effets anabolisants (construction de muscles squelettiques) et androgènes (effet masculinisant) (52).

Leur usage médical est ainsi détourné pour leurs propriétés de renforcement et de développement musculaire et de la force, à des doses largement supérieures à celles employées à des fins médicales, parfois dix à cent fois supérieures (51,52).

Des patchs transdermiques sont disponibles mais ce sont les voies orales et injectées qui sont les plus utilisées (52).

Les stéroïdes les plus fréquemment consommés sont la testostérone, la boldénone, la métrandiénone et la nortestostérone (53). Les utilisateurs mélangent habituellement plusieurs molécules (52,54).

La prévalence vie entière de leur usage est estimée à 3,3 % (6,4 % pour les hommes et 1,6 % pour les femmes) (55). Elle est plus élevée dans certains groupes, tels que les athlètes ou les personnes présentant un trouble lié à l'usage de substances (55–57). Bien que leur commerce et parfois leur usage soient illégaux dans de nombreux pays, ils sont facilement acquis sur internet ou via des revendeurs illégaux (51,54).

b. Dépendance aux stéroïdes androgènes anabolisants

Employés à des doses thérapeutiques, les SAA ne sont pas responsables d'abus ou de dépendance (52). Parmi les personnes les utilisant de façon détournée, un tiers développent une dépendance à ces substances (58).

Ceux souffrant de cette dépendance peuvent présenter un phénomène de tolérance ou déclarer avoir pris de plus grandes quantités de SAA et plus longtemps que prévu (59,60).

Un syndrome de sevrage en SAA a ainsi été décrit. Il pourrait durer plusieurs semaines à plusieurs mois et se caractérise, entre autres, par une humeur dépressive, une perte de libido, de la fatigue, des *craving*³ en stéroïdes, une agitation, de l'insomnie, une anorexie (52,59).

c. Effets indésirables des stéroïdes androgènes anabolisants

De nombreuses études se sont penchées sur les risques liés à l'usage détourné et au long cours des SAA. D'une façon synthétique, ils peuvent être responsables :

- D'effets cardiologiques : hypertension artérielle, cardiomyopathie, hypertrophie ventriculaire gauche, dyslipidémie, arythmie, ischémie myocardique (61).
- D'effets musculosquelettiques : risque plus élevé de blessures aux tendons (52,62).
- D'effets hématologiques : troubles de la coagulation et de l'agrégation plaquettaire (61).
- D'effets endocriniens : hypogonadisme, infertilité, hypertrophie prostatique, atrophie testiculaire, gynécomastie, menstruations irrégulières, effet

³ Envie irrépressible

masculinisant chez les femmes (voix plus grave, croissance des poils, atrophie du tissu mammaire, hypertrophie clitoridienne) (14,52,61).

- D'effets hépatiques : tumeurs hépatiques, pélioïse hépatique (52,61).
- D'effets cutanés : acné, calvitie masculine (14,52).
- D'effets psychiatriques et comportementaux : symptômes dépressifs, hypomanes ou maniaques et psychotiques, comportements agressifs et/ou impulsifs, troubles du sommeil (52,61).

d. Stéroïdes androgènes anabolisants, troubles liés à l'usage de substances et image corporelle

L'usage de SAA semble associé à une mauvaise image corporelle (63,64). Les personnes en consommant présentent également des taux plus élevés de consommations, d'abus ou de dépendance à d'autres substances illicites que les non utilisateurs (52,64). Ces autres consommations précéderaient la première utilisation de SAA (64).

Lors d'une étude menée sur des patients hospitalisés pour un sevrage, il était retrouvé que la consommation passée de SAA était plus fréquente chez les patients consommateurs d'opioïdes (65). Certains d'entre eux, atteints de dysmorphophobie, ont évoqué que les opioïdes étaient la seule substance qui les soulageait de leurs symptômes (65). Des patients ayant comme antécédent un usage de SAA ont exprimé que les opioïdes leur « redonnaient un sentiment de confiance en soi » similaire à ce qu'ils avaient expérimenté avec les SAA (65). Ils ont également rapporté que l'initiation aux opioïdes avait été faite avec la personne qui leur avait fourni des SAA à la salle de sport. Parmi les hommes interrogés, certains ont déclaré que les SAA étaient le premier médicament qu'ils s'étaient auto-administrés par injection. Cette étude

questionne la possibilité que l'usage de SAA puisse être une passerelle vers un trouble de l'usage en opioïdes (65).

e. Dysmorphie musculaire et stéroïdes androgènes anabolisants

Les hommes à risque de dysmorphie musculaire et ceux souffrant de dysmorphie musculaire sont plus susceptibles de consommer des SAA, notamment pour améliorer leur musculature, au-delà de ce qui est naturellement possible, comparativement aux hommes haltérophiles sans trouble ou aux hommes souffrant de dysmorphophobie sans dysmorphie musculaire (18,24,44).

À l'inverse, les personnes consommant des SAA, et notamment sur le long terme, présentent plus de symptômes de dysmorphie musculaire que ceux qui n'en consomment pas. Les utilisateurs occasionnels et les anciens utilisateurs diffèrent peu des non consommateurs (59,63).

En outre, selon Olivardia et al., la symptomatologie de la dysmorphie musculaire précède le plus souvent l'usage de SAA d'environ un an (18).

3. Dysmorphie musculaire et autres troubles liés à l'usage de substances psychoactives

En comparaison avec les hommes présentant une dysmorphophobie sans dysmorphie musculaire, ceux souffrant de bigorexie présentent au cours de leur vie une prévalence plus élevée de troubles liés à l'usage de substances autres que les SAA (44). Il n'y a pas, à notre connaissance, d'étude explorant l'association par substance avec la bigorexie.

ÉPIDÉMIOLOGIE GÉNÉRALE

À notre connaissance, les données concernant l'épidémiologie de la dysmorphie musculaire sont peu nombreuses.

La dysmorphie musculaire a initialement été étudiée et décrite chez les hommes. Toutefois, plusieurs études ont mis en évidence que les femmes peuvent aussi présenter ces symptômes, mais moins fréquemment que les hommes (40,66,67).

Quel que soit le genre, il apparaît que les personnes pratiquant la musculation, l'haltérophilie, ou d'une façon plus large, une activité physique visant à augmenter la masse musculaire ou le gain de puissance, sont plus exposées au risque de dysmorphie musculaire (13,38,66,68).

En outre, plusieurs études ont étudié la prévalence de la dysmorphie musculaire dans des populations spécifiques. Dans une revue de la littérature datant de 2015 et basée sur trente-quatre articles, la prévalence de la dysmorphie musculaire chez les hommes bodybuilders oscillait entre 13,6% et 44% (69). D'après Gruber et al., la prévalence chez les femmes bodybuilders est de 80% chez les non consommatrices de SAA et de 100% chez celles en consommant (70). En 2022, une autre revue de la littérature s'appuyant sur vingt articles notait une prévalence de la dysmorphie musculaire chez 5% du personnel militaire féminin et 15% du personnel militaire masculin (71).

De plus, en 2010, le trouble dysmorphique corporel (dysmorphophobie) était retrouvé chez 2% des hommes aux États-Unis, parmi lesquels entre 9,3% et 25% souffraient de dysmorphie musculaire (72).

Selon plusieurs études, les premiers symptômes de dysmorphie musculaire apparaîtraient en moyenne au début de l'âge adulte, entre 18 et 20 ans (42,73,74).

Selon Bjornsson et al., l'âge d'apparition du trouble dysmorphique corporel, dont la

dysmorphie musculaire est une sous-catégorie, se situe plutôt en fin d'adolescence, entre 16 et 17 ans (75). De surcroît, 44% des adolescents présentant des symptômes de trouble dysmorphique corporel ont des préoccupations portant sur leurs muscles, ce qui apparait comme un risque de développer une bigorexie (76).

Objectif de la thèse

L'Organisation Mondiale de la Santé définit l'adolescence comme « la période de la vie située entre l'enfance et l'âge adulte, c'est-à-dire entre 10 et 19 ans », ce qui concerne une personne sur six dans le monde (77).

Débutant à la puberté, de laquelle découle des changements physiques, psychologiques (cognitifs, émotionnels et comportementaux) et sociaux, cette phase est aussi une période de vulnérabilité pour le développement de problèmes de santé mentale (78,79). Un adolescent sur sept dans le monde y serait confronté (77).

Parmi ces troubles sont retrouvés les troubles anxieux, les troubles dépressifs ou encore les troubles des conduites alimentaires (80,81). Quant au suicide, il est la quatrième cause de mortalité chez les jeunes âgés de 15 à 19 ans (77).

Ces différents troubles psychiatriques sont des comorbidités établies de la boulimie, dont l'apparition est supposée, si ce n'est au début de l'âge adulte, au cours de l'adolescence.

Ces dernières années, la recherche a porté un intérêt croissant à la dysmorphie musculaire chez les adultes. Mais qu'en est-il des adolescents ? À notre connaissance, il n'existe pas de revue de la littérature sur ce sujet.

L'objectif de ce travail de thèse est ainsi d'évaluer l'étendue de la recherche et ses manques concernant la dysmorphie musculaire chez les adolescents, par la réalisation d'une revue systématique de la littérature. Il vise à répondre à la question de recherche suivante : Quels sont les moyens d'évaluation des symptômes, les données épidémiologiques, les facteurs de risques, les comorbidités et les interventions thérapeutiques de la dysmorphie musculaire chez les adolescents ?

Matériels et Méthodes

La revue systématique de la littérature a été réalisée en employant la méthodologie PRISMA (Preferred Reported Items for Systematic review and Meta Analysis) (82).

IDENTIFICATION DES ÉTUDES PERTINENTES

Les bases de données utilisées afin de recenser les études pertinentes sont PubMed, Embase, Cochrane Library et Google Scholar. La recherche d'articles a été réalisée jusqu'au 2 juin 2024. Aucune date limite antérieure n'a été définie. Les termes de l'équation ont été recherchés parmi les titres et résumés des articles.

L'équation de recherche pour la base de données PubMed est la suivante :

```
("bigorexia") OR ("muscle dysmorphia") OR ("muscle dysmorphic disorder") OR  
("adonis complex") OR ("reverse anorexia")  
  
AND  
  
(("adolescent*") OR ("adolescence") OR ("teen*") OR ("child*") OR ("boy*") OR  
("girl*") OR ("student*") OR ("young") OR ("youth"))
```

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

Les critères d'inclusion sont les suivants :

- Études réalisées sur une population dont l'âge moyen se situe strictement entre 10,0 ans et 19,0 ans, de sexe féminin ou masculin et de toute origine ethnique.
- Études portant sur la dysmorphie musculaire.
- Articles rédigés en français ou en anglais.

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- Études ne portant pas sur la dysmorphie musculaire.
- Population d'âge moyen strictement inférieur à 10,0 ans ou strictement supérieur à 19,0 ans.
- Revues narratives de la littérature.
- Revues systématiques de la littérature.
- Présentation de cas cliniques.
- Absence d'accès au contenu intégral de l'article.
- Articles en langue autre que français ou anglais.

SÉLECTION DES ARTICLES

Le processus de sélection des articles a été réalisé par une seule personne. À chacune des étapes, s'il persistait un doute quant à l'inclusion ou non d'un article, un avis était sollicité auprès d'une seconde personne.

Le premier tour de sélection a été réalisé à partir du titre et résumé des articles. Pendant celui-ci, les articles étaient inclus s'il s'agissait d'articles originaux, écrits en français ou en anglais et traitant de la dysmorphie musculaire chez les adolescents. Un second tour de sélection a été effectué sur la lecture intégrale de l'article.

La recherche a fourni 289 articles :

- Embase : 142 articles.
- PubMed : 74 articles.
- Google Scholar : 55 articles.
- Cochrane Library : 18 articles.

136 d'entre eux étaient des doublons. 77 articles ont été jugés éligibles à une lecture intégrale, de laquelle 67 ont été exclus. 10 articles ont été inclus dans la revue.

Le processus de sélection est présenté dans l'organigramme PRISMA (figure 8).

DONNÉES EXTRAITES

Nous avons tout d'abord recueilli les informations générales sur les articles : auteur principal, date de publication, pays de recherche. Ensuite, nous avons recueilli des informations sur la méthodologie : conception de la recherche et objectif principal. Puis nous avons recherché les informations relatives à la population concernée : âge moyen et sexe. Enfin, nous avons cherché les informations suivantes sur la dysmorphie musculaire : échelles d'évaluation et/ou critères utilisés pour définir la bigorexie et principaux résultats significatifs.

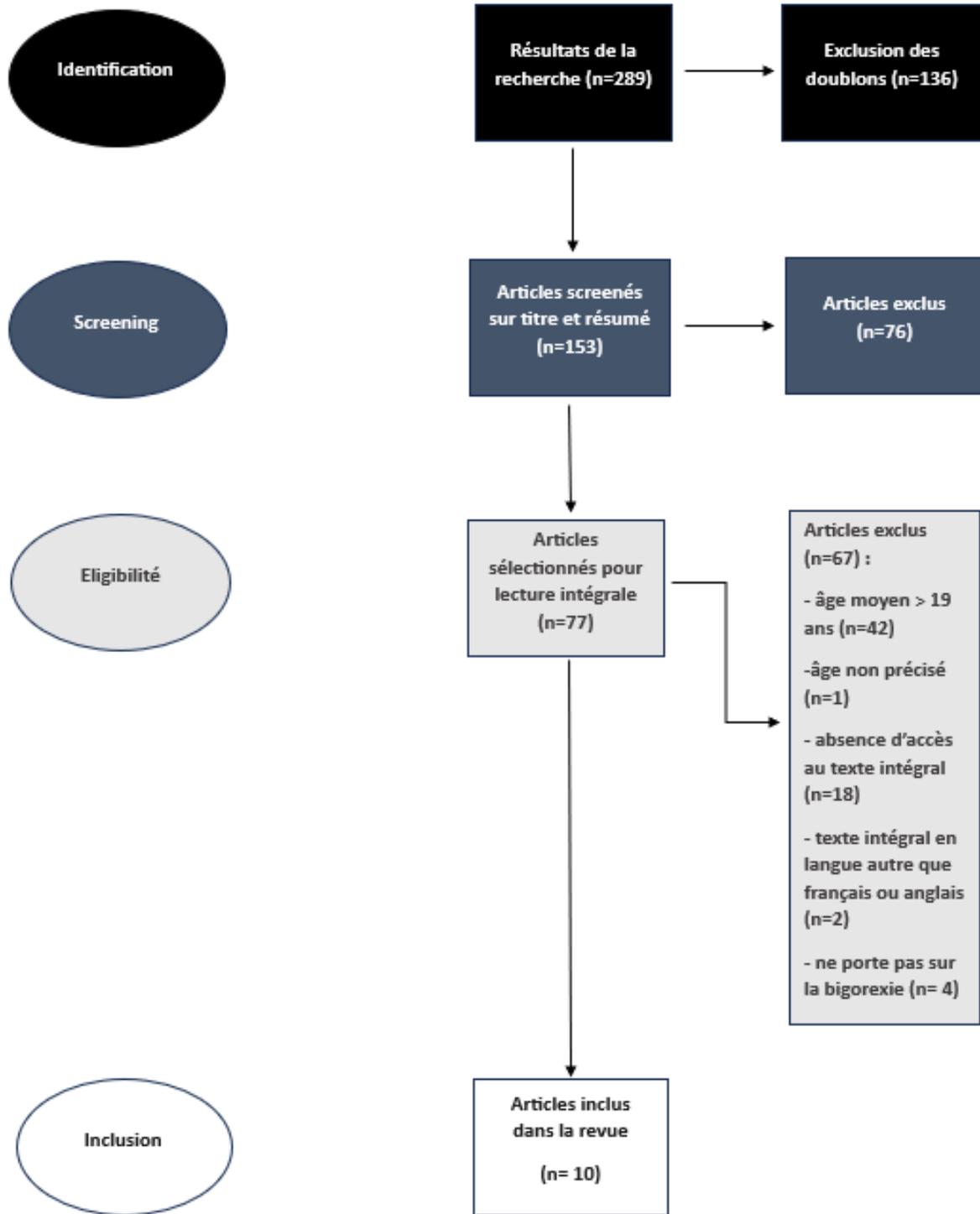


Figure 8 : Organigramme PRISMA

Résultats

Auteurs, année et pays de recherche	Conception de la recherche et objectif principal	Population concernée	Échelles d'évaluation ou critères définissant la bigorexie	Principaux résultats significatifs
Mitchison et al. (2020), Australie (83)	- Étude quantitative transversale - Estimer la prévalence de la DM chez les adolescents	- 3577 individus (échantillon issus de la cohorte EveryBODY Study) - 51,4% féminins (1838) - 48,6% masculins (1739) - Âge : 11,58 à 19,67 ans - Âge moyen : 14,82 ans	Questionnaire créé pour l'étude à partir des critères de DM de Pope et al. (1997)	- Prévalence de la DM de 1,8% (2,2% chez les garçons et de 1,4 % chez les filles) sans différence significative selon le sexe.

<p>Orrit et al. (2019), Espagne (84)</p>	<p>- Étude quantitative transversale - Facteurs associés à la DM chez les adolescents</p>	<p>- 506 individus - 41% féminins (210) - 59% masculins (296) - Âge : 16-21 ans - Âge moyen : 18,20 ans</p>	<p>Complex of Adonis Scale : défini les groupes à risque et non à risque de DM</p>	<p>- Passion harmonieuse ($\beta = -0,028$, $p = 0,046$) et contrôle émotionnel ($\beta = -0,616$, $p = 0,002$) sont des facteurs protecteurs de la DM. - Passion obsessionnelle ($\beta = 0,065$, $p = 0,013$) et méticulosité ($\beta = 0,344$, $p = 0,046$) sont des facteurs de risque de la DM.</p>
<p>Skemp et al. (2019), États-Unis (85)</p>	<p>- Étude quantitative transversale - Évaluer l'insatisfaction à l'égard de l'image corporelle chez les adolescents de sexe masculin et si celle-ci est</p>	<p>- 149 adolescents - 100% masculins - Âge : 11-18 ans - Âge moyen : 15,01 ans</p>	<p>MDI</p>	<p>- Les adolescents obèses sont les plus insatisfaits de leur poids - Comparativement à ceux satisfaits de leur poids, ceux insatisfaits ont des scores plus élevés aux sous échelles de la MDI « dissimulation du corps » ($p = 0,012$) et</p>

	corrélée aux comportements associés à la DM.			« taille/symétrie » (p=0,015) - Comparativement à ceux satisfaits de leur silhouette, ceux insatisfaits ont des scores plus élevés à la sous-échelle de la MDI « taille/symétrie » (p <0,0005)
Rahme et al. (2023), Liban (86)	- Étude quantitative transversale - Explorer les facteurs associés à la DM et l'effet médiateur de l'appréciation corporelle entre la DM et la boulimie	- 403 adolescents - 57,3% féminins (231), 42,7% masculins (172) - Âge : 15-18 ans - Âge moyen : 16,63 ans	MDDI	- Des symptômes de boulimie ou de dépendance à l'exercice plus importants sont significativement associés à des symptômes de DM plus importants (p<0,001) - Une plus grande appréciation du corps est significativement associée à une moindre symptomatologie de DM (p<0,001)

				<ul style="list-style-type: none"> - La boulimie n'est pas directement associée à la DM - L'appréciation du corps est un médiateur entre la DM et la boulimie
<p>Pace et al. (2019), Italie (87)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Étude quantitative transversale - Examiner la relation entre contrôle parental psychologique, DM et inquiétude pathologique 	<ul style="list-style-type: none"> - 312 adolescents - 55,1% féminins (172), 44,9% masculins (140) - Âge : 16-18 ans - Âge moyen : 17,05 ans 	<p>MDDI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Scores plus élevés chez les garçons que les filles de contrôle psychologique parental axé sur la dépendance ($p < 0,05$) et la réussite ($p < 0,001$) et de DM ($p < 0,05$) - Scores plus élevés chez les filles que les garçons d'inquiétude pathologique ($p < 0,001$) - La relation entre le contrôle psychologique parental (axé sur la dépendance et la réussite) et la DM est partiellement médiée

				par l'inquiétude pathologique.
Badenes-Ribera et al. (2021), Italie (88)	- Étude quantitative transversale - Étudier les rôles de l'attachement aux parents et le genre sur l'association entre la critique parentale et les symptômes de DM	- 1062 individus - 49,9% féminins (530), 49,6% masculins (527), 0,4% autre genre (4) et 0,1% (1) sans donnée - Âge : 15-21 ans - Âge moyen : 17,44 ans	MDDI	- Chez les garçons, la motivation à développer sa carrure et la déficience fonctionnelle sont corrélées positivement à la critique parentale (respectivement $p < 0,01$ et $p < 0,001$) et négativement à la communication parentale (respectivement $p < 0,01$ et $p < 0,001$) - Chez les filles, l'intolérance à l'apparence et la déficience fonctionnelle sont corrélées positivement à la critique parentale (respectivement $p < 0,01$ et $p < 0,001$). La

				<p>motivation à développer sa carrure est corrélée négativement à la déficience fonctionnelle ($p < 0,05$) et positivement à l'intolérance à l'apparence ($p < 0,05$)</p> <p>- La communication avec les parents et l'aliénation ont un effet direct sur la symptomatologie de la dysmorphie musculaire. Les participants ayant moins de communication avec leurs parents présentent plus de symptômes de délire de grandeur. Ceux présentant plus d'aliénation ont plus de symptômes de déficience fonctionnelle</p>
--	--	--	--	---

				et d'intolérance à l'apparence.
Fabris et al. (2020), Italie (89)	- Étude quantitative transversale - Analyser la relation entre la victimisation et la DM, médiée par l'attachement aux pairs	- 1062 individus - 49,9% féminins (530), 49,6% (527) masculins, 0,4% autre genre (4) et 0,1% (1) sans donnée - Âge : 15 à 21 ans - Âge moyen : 17,44 ans	MDDI	- La victimisation par intimidation est corrélée positivement avec la DM ($p < 0,001$) et la mise à l'écart par les pairs ($p < 0,001$), et négativement avec la communication entre pairs ($p < 0,01$) et la confiance des pairs ($p < 0,001$). - La communication et la confiance entre pairs sont corrélées négativement avec la DM ($p < 0,001$ et $p < 0,05$). La mise à l'écart des pairs est corrélée positivement avec la DM ($p < 0,001$). - La victimisation par intimidation a un effet indirect positif sur la DM par la mise à l'écart des

				pairs et un effet direct positif sur la DM.
Trompeter et al. (2019), Australie (90)	<p>- Étude quantitative transversale</p> <p>- Examiner si la peur d'une évaluation négative est associée à un risque plus élevé de répondre aux critères d'un trouble de l'alimentation et/ou d'une DM</p>	<p>- 4030 adolescents (échantillon issus de la cohorte EveryBODY Study, first wave)</p> <p>- 2150 filles (53,3%), 1852 garçons (45,9%) et 28 non binaires (< 1%)</p> <p>- Âge : 11-19 ans</p> <p>- Âge moyen entre 14,5 ans et 16,7 ans (15,8 ans pour ceux ayant un</p>	DMS	<p>- Une crainte plus importante d'être évalué négativement est significativement associée à une probabilité ajustée plus élevée de répondre aux critères d'un trouble caractérisé par des préoccupations sur le poids ou la silhouette (dont DM) par rapport à un trouble sans ce critère ($p < 0,001$).</p> <p>- Une plus grande peur d'une évaluation négative est associée à une probabilité ajustée plus faible de répondre aux critères pour certains troubles non caractérisés par des préoccupations sur le</p>

		<p>diagnostic de DM)</p> <p>- DM = 20 adolescents dont 25% filles</p>		<p>poids ou la silhouette par rapport à la DM ($p < 0,05$).</p> <p>- Pas d'effet significatif de la peur d'une évaluation négative lorsqu'on compare DM et les autres troubles ayant des préoccupations sur le poids ou la silhouette.</p>
<p>Cafri et al. (2006), États-Unis (91)</p>	<p>- Étude quantitative transversale</p> <p>- Association entre diverses variables biologiques, sociales et psychologiques et la recherche de l'idéal musculaire</p>	<p>- 269 adolescents</p> <p>- 100% masculins</p> <p>- Âge : 13-18 ans</p> <p>- Âge moyen : 14,64 ans</p>	<p>- DMS Body Image Subscale</p> <p>- MASS</p>	<p>- 9,8 % des participants déclarent avoir déjà utilisé un ou plusieurs médicaments visant à améliorer leur musculature.</p> <p>- La consommation de médicaments visant à améliorer la musculature est corrélée à la participation à des sports de puissance, aux symptômes de DM</p>

				<p>et à l'influence des médias ($p < 0,01$).</p> <p>- Les symptômes de DM sont corrélés aux médias, aux affects négatifs, à la participation au football et aux sports de puissance, aux taquineries et à l'insatisfaction corporelle ($p < 0,01$).</p> <p>- Les régimes pour prendre du poids sont corrélés à l'insatisfaction corporelle, les taquineries, les affects négatifs et l'estime de soi ($p < 0,01$).</p> <p>- L'IMC et l'insatisfaction corporelle sont des prédicteurs significatifs de régime visant à prendre du poids ($p < 0,05$).</p>
--	--	--	--	---

				<p>- La participation sportive et les symptômes de DM sont des prédicteurs significatifs de prise de médicaments améliorant la musculature ($p < 0,05$).</p> <p>- L'influence des médias, les affects négatifs et la participation à des sports de puissance sont des prédicteurs significatifs des symptômes de DM ($p < 0,05$).</p>
<p>Terhoeven et al. (2023), Burkina Faso (92)</p>	<p>- Étude quantitative transversale</p> <p>- Explorer les facteurs de risques de DM et de désir d'avoir un corps musclé</p>	<p>- 838 individus issus de la cohorte ARISE Adolescent Health Study</p> <p>- 100% masculins</p>	<p>- Critères de Pope et al. (1997)</p> <p>- DMS</p>	<p>- 70,6% ne répondent à aucun des trois critères de Pope et aucun participant n'a de diagnostic de DM selon ces critères.</p> <p>- Une plus grande intériorisation de l'idéal du corps athlétique, aller</p>

		- Âge : 12- 20 ans - Âge moyen < 18 ans		à l'école, être plus âgé, les antécédents de violences liées au harcèlement sexuel, vivre dans des zones plus rurales, sont associés à des scores DMS plus élevés ($p < 0,001$) - L'exposition aux médias n'était pas associée à un score DMS plus élevé.
--	--	--	--	--

DM = Dymorphie Musculaire

MDI = Muscle Dymorphic Inventory

MDDI = Muscle Dymorphic Disorder Inventory

DMS = Drive for Muscularity Scale

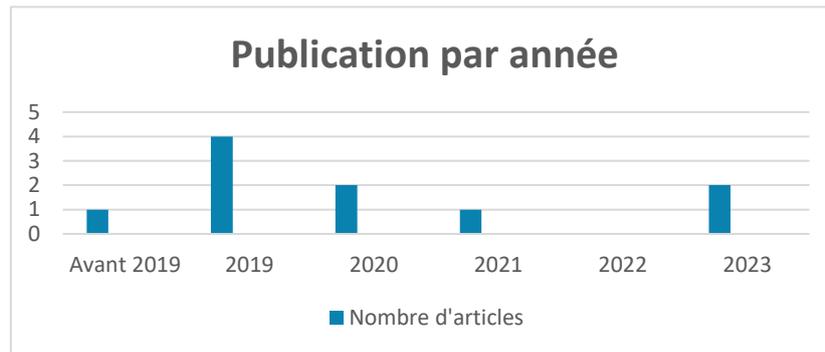
MASS = Muscle Appearance Satisfaction Scale

CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES SÉLECTIONNÉES

A. Type d'étude

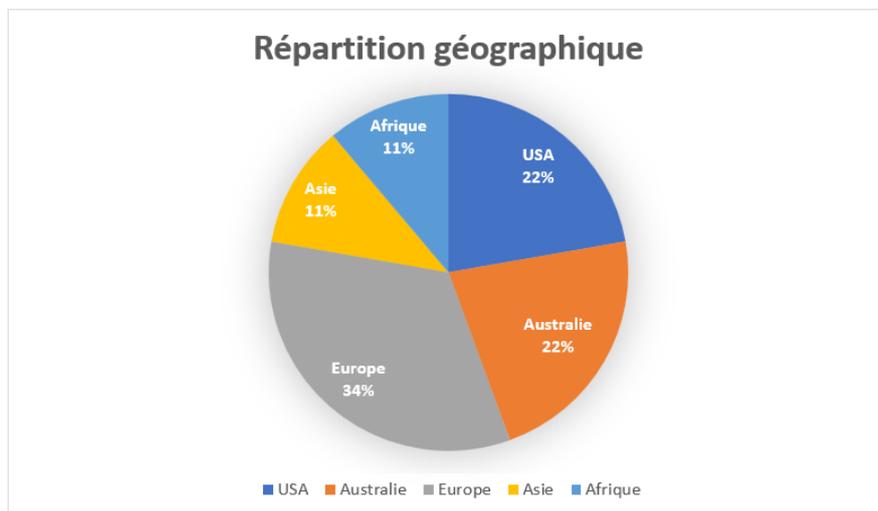
Les dix études sélectionnées sont des études quantitatives transversales.

B. Dates de publication



C. Répartition géographique

En Europe, trois études ont été menées en Italie et une en Espagne. En Afrique, l'étude a été conduite au Burkina Faso, et en Asie, au Liban.



OBJECTIF PRINCIPAL DES ÉTUDES

Une seule étude a pour objectif d'estimer la prévalence de la bigorexie (83). Les autres études cherchent à déterminer les facteurs associés et les facteurs de risque de la bigorexie et de la recherche d'un idéal musculaire.

CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS ÉTUDIÉES

A. Nombre total de patients et taille des échantillons

Les études sélectionnées représentent un nombre total de 12208 personnes incluses. Deux études ont sélectionné leur échantillon de participants au sein de la cohorte EveryBODY Study (83,90).

La taille des échantillons varie de 149 (85) à 4030 (90) individus.

B. Âge des patients

Les participants des études sélectionnées sont âgés de 11 à 21 ans.

Pour cinq des dix études, l'âge moyen de l'échantillon est strictement inférieur à 17 ans (83,85,86,90,91). Quatre études ont recruté un échantillon de population d'âge moyen supérieur ou égal à 17 ans et strictement inférieur à 19 ans (84,87–89). Une étude ne précise pas l'âge moyen de l'échantillon, qui est évalué inférieur à 18 ans (92).

Cinq études ont recruté uniquement des adolescents, c'est-à-dire dont l'âge est compris strictement entre 10,0 ans et 19,0 ans (85–87,90,91). Les cinq autres études présentent des échantillons qui mélangent adolescents et jeunes adultes (83,84,88,89,92).

C. Sexe

Sur dix études, trois comportent uniquement des personnes de sexe déclaré masculin (85,91,92). Au total, ce sont 6509 sujets de sexe masculin (53,3%) et 5661 sujets de sexe féminin (46,4%) qui ont été inclus dans les études. Cette donnée est manquante pour 2 individus (<0,02%). 36 personnes (< 0,3%) ont déclaré un genre autre que féminin ou masculin.

Discussion

L'objectif de cette revue systématique de la littérature est d'évaluer l'étendue de la recherche et ses manques concernant la dysmorphie musculaire chez les adolescents.

SYNTHÈSE ET DISCUSSION DES PRINCIPAUX RÉSULTATS OBTENUS

A. Prévalence de la symptomatologie de la dysmorphie musculaire

Seule l'étude de Mitchison et al. étudie la prévalence de la dysmorphie musculaire en population adolescente (83). 3577 individus âgés entre 11,58 ans et 19,67 ans (51,4% féminins, 48,6% masculins) constituent l'échantillon, issus de la cohorte EveryBODY Study⁴. Déterminée à partir d'un questionnaire s'appuyant sur les critères de Pope et al. (11), la prévalence de la bigorexie est de 1,8% (2,2% chez les garçons et 1,4 % chez les filles), sans différence significative retrouvée selon le sexe (83).

À titre de comparaison, l'anorexie mentale concerne 0,5% des adolescents, avec un sex ratio de neuf filles pour un garçon (94,95). Quant à la boulimie, elle est diagnostiquée chez 0,2% des adolescents et 1,1% des adolescentes (96).

Ainsi, la bigorexie pourrait être un trouble au moins aussi fréquent que l'anorexie mentale ou la boulimie dans cette tranche d'âge.

Néanmoins, des données épidémiologiques complémentaires sont indispensables afin de confirmer cette première hypothèse, celles-ci n'étant obtenues qu'à partir d'une unique étude australienne. De surcroît, d'autres recherches laissent envisager une prévalence plus faible de la dysmorphie musculaire chez les adolescents. En effet,

⁴ EveryBODY Study est une enquête longitudinale sur les troubles de l'alimentation et les préoccupations liées à l'image corporelle chez les adolescents australiens, à laquelle ont participé les étudiants de treize écoles australiennes (93)

selon Schneider et al., 1,7% des adolescents souffrent d'un trouble dysmorphique corporel, parmi lesquels 44% ont des préoccupations portant sur leur musculature (76). Par ailleurs, bien que l'échantillon de l'étude de Mitchison et al. est représentatif de la population adolescente australienne, il peut être interrogé l'extrapolation de ces résultats à d'autres adolescents dans le monde (83).

En outre, à l'instar de l'étude menée par Schneider et al., celle de Mitchison ne met pas en évidence de différence significative de prévalence selon le sexe (76,83). Or, chez l'adulte, la prévalence de la dysmorphie musculaire est significativement supérieure chez les hommes. Ces résultats nous interrogent. S'il n'existe pas de différence significative de prévalence à l'adolescence selon le sexe, cette différence à l'âge adulte s'expliquerait-elle par une évolution différente de la bigorexie à l'adolescence entre les sujets de sexe masculin et féminin ?

B. Échelles d'évaluation et critères utilisés pour définir la dysmorphie musculaire

L'évaluation des symptômes de dysmorphie musculaire a été réalisée dans quatre études par la MDDI (86–89), dans une étude par la MDI (85) et dans une étude par la MASS (91). Deux études se sont appuyées sur les critères de Pope et al. pour retenir le diagnostic de dysmorphie musculaire (83,92). Une étude a utilisé l'échelle « Complex of Adonis Scale » pour définir les individus à risque de bigorexie (84).

L'évaluation du désir de musculature a été évaluée par la DMS dans trois études (90–92).

Le constat principal est qu'il n'existe pas de consensus quant aux échelles à utiliser pour définir la dysmorphie musculaire dans les recherches, ce qui questionne la reproductibilité des résultats.

En effet, les seules données de prévalence de la bigorexie sont apportées par l'étude de Mitchison et al, à partir d'un questionnaire adaptant les critères de Pope et constitué d'items provenant de divers autres questionnaires (comme la DMS, le Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)⁵, etc.) (83). Il s'agit donc, à notre connaissance, de la seule étude employant ce questionnaire. Terhoeven et al. ont aussi utilisé les critères de Pope, sans adaptation des questions (92). Cependant, plus des deux tiers des participants ne répondant à aucun des critères, le diagnostic de dysmorphie musculaire n'a pas été retenu (92). Cette étude a alors porté sur la détermination de facteurs de risque du désir d'avoir un corps toujours plus musclé, en employant la DMS, comme dans l'étude de Trompeter et al. (90,92). L'usage isolé de la DMS ne permet que d'évaluer le désir de développer sa musculature, ce qui n'est pas synonyme de dysmorphie musculaire, bien que cela constitue le premier critère diagnostique de ce trouble (11,27).

Par ailleurs, l'étude de Skemp et al. s'appuie sur la MDI pour évaluer les symptômes de bigorexie au sein de l'échantillon de population recrutée (85). Or, à la différence de la MDDI, la MDI n'évalue pas la déficience fonctionnelle, critère nécessaire pour retenir le diagnostic de bigorexie (11,29,30).

Ainsi, une plus grande homogénéité dans l'usage des différentes échelles d'évaluation des symptômes et diagnostiques apparaît indispensable afin de permettre une comparabilité des études futures et une reproductibilité des résultats.

C. Facteurs de risque et facteurs protecteurs de la dysmorphie musculaire

Des facteurs de risque de la bigorexie sont identifiés : avoir une passion dite « obsessionnelle » pour le sport pratiqué (84), faire preuve de méticulosité (84), et, chez

⁵ Questionnaire évaluant les troubles des conduites alimentaires

les garçons, l'influence des médias (91), les affects négatifs (91) ou encore la participation à des sports de puissance (91).

La crainte d'être évalué négativement est associée à une probabilité plus élevée de répondre aux critères diagnostiques de la dysmorphie musculaire (90).

A contrario, il existerait, chez les sujets masculins, des facteurs protecteurs de la bigorexie, comme avoir une passion dite « harmonieuse » pour le sport et disposer de capacités de contrôle émotionnel (84).

Ainsi, comme en population adulte, les adolescents pratiquant des sports de puissance sont plus à risque de dysmorphie musculaire (13,38,66,68). Cette donnée est un premier élément de repérage des sujets les plus à risque de présenter ce trouble et permet d'envisager des actions de prévention ciblées, en particulier dans les lieux donnant accès à ce type d'activités sportives.

De plus, il apparaît que certains traits identitaires peuvent prédisposer un adolescent à développer une bigorexie, notamment, le perfectionnisme, la faible estime de soi, et une plus grande sensibilité à la critique. Ces traits sont communs aux autres troubles dysmorphiques corporels (97). Des actions psychothérapeutiques ciblées peuvent présenter un intérêt chez les sujets identifiés comme à risque et ceux souffrant de dysmorphie musculaire.

Par ailleurs, il convient de rechercher la présence comorbide d'un trouble d'anxiété sociale. En effet, la crainte d'une évaluation négative médie la relation entre l'anxiété sociale et l'estime de soi (98). De surcroît, 62% des individus souffrant de dysmorphophobie présentent aussi une phobie sociale, trouble dont un des pics de fréquence se situe à l'adolescence (99,100).

D. Facteurs corrélés à la symptomatologie de la dysmorphie musculaire

Il existe des facteurs corrélés positivement à la symptomatologie de la dysmorphie musculaire : présenter des symptômes de boulimie (86) ou de dépendance à l'exercice physique (86), être victime de harcèlement (89), être mis à l'écart par ses pairs (89), et, chez les garçons, la participation au football (91), les taquineries (91) ou encore l'insatisfaction corporelle (91). La communication et la confiance entre pairs (89) et une meilleure appréciation de son corps (86) sont, quant à elles, corrélées négativement à la symptomatologie de la dysmorphie musculaire.

De plus, la recherche d'un idéal musculaire est associée, chez les sujets masculins, à une plus grande intériorisation de l'idéal du corps athlétique, à la scolarisation, à un âge plus avancé, et aux antécédents de violences liées au harcèlement sexuel (92).

Ainsi, la relation avec les pairs joue un rôle essentiel chez les adolescents et est un axe à explorer lorsque des symptômes de bigorexie sont retrouvés chez un sujet jeune, tant sur le plan de l'intégration au groupe social, que les pressions ou violences subies par les pairs.

À titre d'exemple, selon Ganson et al., 16% des adolescents utilisateurs de SAA déclarent avoir débuté ces consommations en raison de pressions exercées par les pairs (101).

De surcroît, ces usagers de SAA rapportent également plus fréquemment des antécédents de violences physiques que les non consommateurs (101). Ces données concordent avec les résultats de recherches antérieures. En effet, d'après Gruber et al., parmi des femmes pratiquant le bodybuilding, celles ayant subi une agression sexuelle dans l'adolescence ou à l'âge adulte ont développé une dysmorphie musculaire ou alors ont des symptômes plus importants de dysmorphie musculaire

après cet événement (102). Elles ont aussi rapporté que cette pratique sportive, par le développement musculaire, leur permet de se sentir plus en sécurité, plus en capacité de se défendre, et moins vulnérables (102).

Comme la relation avec les pairs, la relation entre l'adolescent et ses parents intervient dans la symptomatologie de la bigorexie, et est ainsi à identifier comme un axe de soin privilégié.

En effet, la critique parentale majore l'altération fonctionnelle dans les deux sexes, la motivation à développer sa carrure chez les garçons et l'intolérance à l'apparence chez les filles (88). A contrario, la communication parentale est corrélée chez les sujets masculins à une moindre altération fonctionnelle et une plus faible motivation à développer sa carrure (88). De plus, il est retrouvé un lien, médié par l'inquiétude pathologique, entre la bigorexie et le contrôle parental psychologique axé sur la dépendance et la réussite (87).

En outre, il existerait un effet direct sur la symptomatologie de la dysmorphie musculaire de la communication avec les parents et de l'aliénation parentale⁶(88) : une moindre communication avec les parents est associée à davantage de symptômes liés au développement incessant de la carrure (88). L'aliénation parentale majore les symptômes de déficience fonctionnelle et d'intolérance à l'apparence (88).

Comme mis en avant par Badenes-Ribera et al., des relations altérées avec les parents impactent négativement la symptomatologie de dysmorphie musculaire (88).

⁶ Est définie comme « la condition psychologique particulière d'un enfant (habituellement dont les parents sont engagés dans une séparation très conflictuelle) qui s'allie fortement à un de ses parents (le parent préféré) et rejette la relation avec l'autre parent (le parent aliéné) sans raison légitime» (103)

Ces données mettent l'accent sur l'importance de l'évaluation de la dynamique relationnelle intra familiale et de l'intégration des proches au processus de soins.

E. Consommation de stéroïdes androgènes anabolisants et autres médicaments améliorant les performances et l'apparence

Les adolescents sont à risque de consommation de SAA, et le sont d'autant plus si des symptômes de dysmorphie musculaire sont identifiés.

En effet, selon Cafri et al., les symptômes de bigorexie constituent un facteur de risque de prise de médicaments améliorant la musculature chez les garçons (91). 9,8 % des adolescents déclarent par ailleurs avoir déjà utilisé un ou plusieurs de ces médicaments, parmi lesquels des SAA, des prohormones comme la déhydroépiandrostérone (DHEA) ou de l'éphédrine (91).

La DHEA est une pré prohormone convertie dans le corps en testostérone, ce qui en majore les taux. Communément réputée pour augmenter la masse musculaire, la force physique et les performances sportives, elle n'a en réalité pas d'effet anabolisant majeur mais présente les risques des SAA détournés de leur usage médical (104). Quant à l'éphédrine, elle agit comme un stimulant du système nerveux central, qui réduit l'appétit et favorise la perte calorique, tout en ciblant les graisses et épargnant les muscles (105). Il est à noter que l'éphédrine (au-delà d'une concentration urinaire supérieure à 10 µg/ml) et la DHEA apparaissent sur la liste des interdictions de l'Agence Mondiale Antidopage (106).

À titre comparatif, en 2020, Yager et al. a mis en évidence, au sein d'adolescents exclusivement masculins âgés de 14 à 16 ans, 4,2% d'utilisateurs déclarés de SAA (107). Aux États-Unis en 2013, 7% des adolescents interrogés ont déjà pris au moins une fois des stéroïdes (108). En 2023, parmi près de deux mille huit cents adolescents

et jeunes adultes Canadiens (âge moyen 22,9 ans), 1,6% des participants (81,8% masculins) ont rapporté l'utilisation de SAA au cours de leur vie, notamment dans un but d'augmentation de la musculature et d'amélioration de l'apparence (101).

Ces études ont en commun le recrutement de sujets en dehors des lieux sportifs. En s'appuyant sur les données établies en population adulte, il peut être craint des prévalences de consommations de SAA supérieures si l'échantillon est constitué d'adolescents sélectionnés exclusivement dans des espaces sportifs, et d'autant plus s'il s'agit de sports de puissance (57).

Outre les risques sur la santé mentale et somatique directement liés à la prise de SAA, il existe, chez les adolescents et jeunes adultes, un risque de comorbidités addictologiques: en effet, ceux-ci rapportent significativement plus fréquemment que les non consommateurs, des prises de cannabis, cocaïne, psychostimulants comme la Ritaline®, MDMA, et psilocybine sur les douze derniers mois (101).

Ainsi, une évaluation addictologique exhaustive est indispensable lors du bilan initial du sujet adolescent à risque ou souffrant de dysmorphie musculaire afin de ne pas méconnaître ces comorbidités.

TRAITEMENTS

Aucune recommandation de prise en soins de la dysmorphie musculaire chez les adolescents n'est établie. De plus, il n'existe pas de données quant à l'efficacité d'un traitement pharmacologique à tout âge dans la bigorexie.

Sur le plan psychothérapeutique, plusieurs techniques ont été proposées, s'appuyant sur leur efficacité dans les troubles apparentés à la bigorexie, c'est-à-dire dans le trouble dysmorphique corporel et les troubles des conduites alimentaires.

En effet, selon Caponnetto et al. dans une récente revue systématique de la littérature, la thérapie cognitivo- comportementale est la plus efficace dans le traitement du trouble dysmorphique corporel, et induirait une rémission des symptômes chez l'adulte (109).

Les études de Pace et al. et Badenes-Ribera et al. mettent en exergue la place de la famille dans la psychopathologie de la bigorexie (87,88). Étant recommandée de longue date dans l'anorexie mentale et, au regard de ses similitudes avec la bigorexie, la thérapie familiale systémique a été identifiée comme un axe de soin à explorer chez les adolescents (110). Cette approche psychothérapeutique, via des actions menées autour de l'alimentation et l'exercice physique, s'est révélée efficace pour l'obtention d'une rémission des symptômes de dysmorphie musculaire dans le cas d'un adolescent de 15 ans présenté par Murray et al. (111).

D'autre part, la prise en charge médicamenteuse et psychothérapeutique des comorbidités (troubles liés à l'usage de substances, troubles de l'humeur, troubles anxieux, etc.) et des traits identitaires (perfectionnisme, faible estime de soi, plus grande sensibilité à la critique) est un axe de soins indispensable (84,90). Les données inquiétantes sur la consommation des SAA par les adolescents imposent un dépistage précoce et des soins addictologiques et somatiques appropriés (91,101,107,108).

BIGOREXIE, MÉDIAS ET RÉSEAUX SOCIAUX

Aucune étude incluse dans la présente revue de la littérature n'explore spécifiquement l'impact des médias et réseaux sociaux sur la bigorexie chez les adolescents. Cependant, ils peuvent contribuer à la détérioration de leur santé mentale (112). La littérature met en lumière différentes conséquences sur ce trouble de l'usage des médias et réseaux sociaux, notamment chez les individus âgés de moins de 25 ans.

Tout d'abord, il a été démontré qu'un temps d'écran total plus élevé était associé à des symptômes plus fréquents de bigorexie chez de jeunes adultes (113). Or, 97% des adolescents ont un usage quotidien d'internet et 37% passent au moins cinq heures par jour sur les réseaux sociaux, laissant envisager des données superposables dans cette catégorie d'âge (4,5).

Selon le contenu consulté, l'impact n'est pas le même, puisque celui lié à la forme physique et au poids est associé à l'utilisation de boissons et collations protéinées et énergisantes avant l'entraînement (114).

Par ailleurs, Cafri et al. notent que la consommation de médicaments visant à améliorer la musculature est influencée par les médias (91). Cuadrado et al., ont, quant à eux, mis en évidence que cet usage de médicaments est lié aux « muscles pics »⁷ (115).

De surcroît, les liens entre les « muscles pics » et la dysmorphie musculaire ont été étudiés chez des étudiants (âge moyen 20,95 ans) (115). Plus de la moitié des participants (57,9%) ont déclaré consulter des médias « pro-musculature » et 15,2% des étudiants ont exprimé comparer leur forme aux modèles fitness (115). La dysmorphie musculaire et la pratique des « muscles pics » sont ainsi corrélées entre elles mais aussi avec la consultation de médias « pro-muscularité » et la comparaison aux modèles fitness. Ceci appuie l'idée que, dans la bigorexie, l'insatisfaction corporelle est liée à la recherche incessante d'une musculature plus développée et à la comparaison sociale. Ces « muscle pics » apparaissent alors comme un nouveau type de comportement de vérification corporelle, lié à l'usage de sites « pro-musculature » (115).

⁷ À traduire par « selfies de la musculature »

Un autre comportement a été pointé comme pouvant servir de vérification corporelle : l'usage des photofiltres. Ceux-ci sont des applications de médias sociaux ou des fonctionnalités d'applications permettant une modification de l'apparence. Chez les adolescentes, plus ces modifications sont importantes, plus il existe de préoccupations sur le corps et l'alimentation (116). Selon Ganson et al. les symptômes de dysmorphie musculaire et l'insatisfaction vis-à-vis de ses muscles sont significativement associés à l'usage de photofiltres chez les jeunes adultes (117).

#FITSPIRATION, #INSATISFACTION CORPORELLE ?

Ces dernières années, la tendance « fitspiration »⁸ tend peu à peu à remplacer la tendance « thinspiration »⁹.

Alors que les contenus « fitspiration » aspirent à encourager l'obtention d'une certaine forme physique et un mode de vie dit « sain » via des conseils alimentaires et sportifs, ceux « thinspiration » axent sur l'exposition de corps minces et promeuvent la perte de poids (7,118). Précisons qu'à la différence du hashtag « thinspiration » sur le réseau social *Instagram*, le hashtag « fitspiration » n'ouvre pas une page d'aide redirigeant vers une ligne d'écoute.

Cependant, l'exposition aux images « fitspiration » n'est pas dénuée de risques. Outre le fait qu'un sous-groupe de ce contenu partage des similitudes avec la tendance « thinspiration » pour ce qui est de l'idéalisation de corps extrêmement minces, il pourrait impacter négativement la santé mentale de ses utilisateurs (119).

En effet, dans une étude menée par Tiggemann et al., les participantes (âge moyen 19,91 ans) ayant visionné des images « fitspiration » présentaient une humeur

⁸ Fitspiration : de la contraction des mots « fitness » et « inspiration »

⁹ Thinspiration : de « thin » signifiant « mince » et « inspiration »

négative, plus d'insatisfaction corporelle et une plus faible estime de soi que le groupe contrôle (120). Cet effet serait médié par la comparaison de son apparence à ces images corporelles idéalisées (120,121).

Ces données viennent compléter les résultats des études de Skemp, Cafri et Rahme (85,86,91).

En effet, selon Cafri, les symptômes de bigorexie sont corrélés à l'insatisfaction corporelle et, a contrario, une meilleure appréciation corporelle est associée à une moindre symptomatologie de dysmorphie musculaire (91).

Skemp et al. identifient que les garçons insatisfaits de leur poids présentent des résultats plus élevés aux sous échelles de la MDI évaluant les préoccupations liées à la carrure et à la dissimulation du corps (85). Cette même tendance s'observe sur le score de la sous échelle de la MDI évaluant les préoccupations liées à la carrure pour ceux insatisfaits de leur silhouette (85). Pour les filles, la motivation à développer sa carrure est corrélée positivement à l'intolérance à l'apparence (88).

L'insatisfaction corporelle occupe une place non négligeable dans la psychopathologie de la bigorexie, à l'instar d'autres troubles psychiatriques touchant les adolescents, comme les TCA (122). La comparaison de l'apparence est un facteur de risque d'aggravation de l'insatisfaction corporelle (121). La problématique dans la dysmorphie musculaire est que l'idéal de comparaison est, bien souvent, un physique très musclé, inatteignable sans le suivi de règles alimentaires et sportives rigides, par ailleurs non dénuées de risques pour la santé, et allant jusqu'à l'usage de SAA.

En effet, l'insatisfaction corporelle, et principalement celle vis-à-vis de son poids, est associée à la prise de SAA chez les adolescents. Jampel et al. ont notamment mis en évidence que, comparativement aux garçons qui se considèrent comme ayant à peu

près le bon poids, ceux qui se perçoivent comme très en surpoids ou très maigres ont un risque accru d'abus de SAA (123).

Toutefois, le contenu « fitspiration » pourrait également être une alternative d'inspiration « plus saine » et motiverait ses utilisateurs à améliorer leur condition physique ou leur régime alimentaire (119,120). De futures recherches permettront d'évaluer spécifiquement l'impact de ce type de contenus sur une population adolescente à risque ou diagnostiquée d'une dysmorphie musculaire.

BIGOREXIE ET TROUBLES DES CONDUITES ALIMENTAIRES

La dysmorphie musculaire chez les adolescents partage des points communs avec certains troubles des conduites alimentaires, notamment parce qu'elle implique une perturbation du rapport à l'image corporelle et à l'alimentation.

Selon Trompeter et al., la crainte d'être évalué négativement est associée à une probabilité plus élevée de présenter une dysmorphie musculaire, une anorexie mentale ou encore une boulimie, s'agissant de troubles partageant des préoccupations autour du poids et/ou de la silhouette (90).

Ces préoccupations corporelles sont habituellement associées à une insatisfaction corporelle, qui est un des points communs entre la bigorexie, la boulimie et l'anorexie mentale (85,122). Un lien existe par ailleurs entre les symptômes de boulimie et de bigorexie, médié par l'appréciation corporelle (86).

D'autre part, chez de jeunes adultes souffrant de bigorexie, il existe un risque majoré de troubles des conduites alimentaires. En effet, dans une étude menée auprès d'étudiants italiens (âge moyen de 20,2 ans), les participants ayant des traits orthorexiques et de dysmorphie musculaire avaient une prévalence plus élevée de troubles des conduites alimentaires et se soumettaient davantage à un régime

alimentaire restrictif (124). La présence simultanée de traits orthorexiques, de dysmorphie musculaire et de troubles des conduites alimentaires était également relevée chez 5,4% des étudiants (124). Il conviendrait de reproduire ces recherches en population adolescente pour s'assurer de la possibilité de transposition de ces résultats.

Enfin, à l'instar des adultes, les adolescents se soumettent à des régimes alimentaires déséquilibrés en protéines. Comme mis en évidence dans l'étude de Yager et al., près d'un garçon sur deux, âgé entre 14 et 16 ans, déclare consommer des suppléments protéinés dans un but de développement de la musculature (107).

BIGOREXIE : À LA CROISÉE D'UN TROUBLE DE L'IMAGE CORPORELLE, D'UN TROUBLE DES CONDUITES ALIMENTAIRES ET D'UN TROUBLE LIÉ À L'USAGE DE SUBSTANCES

Comme énoncé en introduction de ce travail, la bigorexie n'a pas d'entité nosographique propre et est actuellement classée parmi les troubles obsessionnels compulsifs, dans la sous-catégorie des dysmorphophobies spécifiques, après une classification initiale au sein des troubles des conduites alimentaires (10,11,15,20).

Cependant, cette classification fait l'objet de débats dans la communauté scientifique. Certains suggèrent que la bigorexie soit réanalysée sous le prisme des troubles des conduites alimentaires, d'une part car il existe des similitudes entre la dysmorphie musculaire et certains troubles des conduites alimentaires, en particulier l'anorexie mentale, et d'autre part, du fait de rapports de cas reflétant des transitions entre l'anorexie mentale et la dysmorphie musculaire (125,126).

Loin de l'ambition d'apporter une réponse à ce débat, les éléments collectés au cours de ce travail de thèse nous permettent de présenter la dysmorphie musculaire en tant

que trouble dysmorphique corporel à la croisée d'un trouble des conduites alimentaires, d'un trouble lié à l'usage de substances (et particulièrement de SAA), et d'un trouble de l'image corporelle.

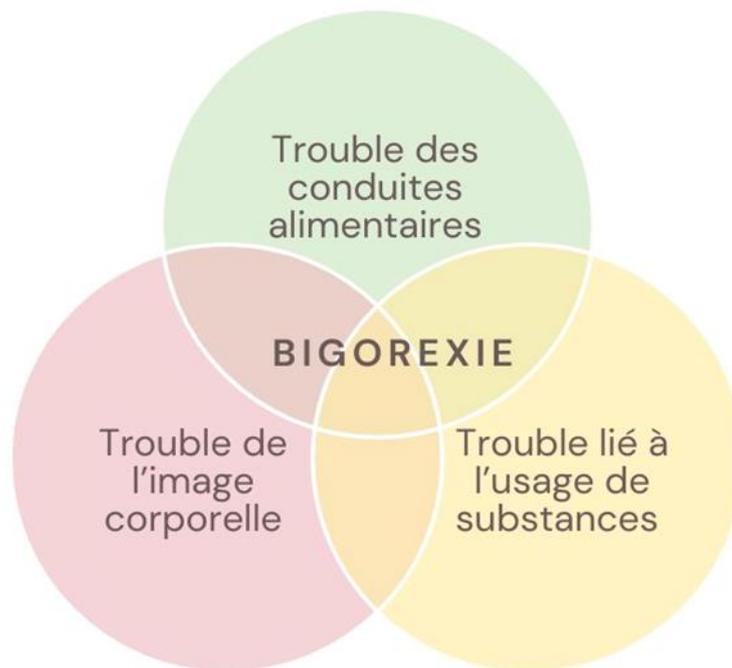


Figure 9 : La bigorexie, à la croisée d'un trouble des conduites alimentaires, d'un trouble lié à l'usage de substances et d'un trouble de l'image corporelle.

Cette présentation multidimensionnelle favorise l'appréhension de ce trouble complexe dans sa globalité et sous un angle dynamique, chacune des composantes interagissant avec l'autre. L'évaluation diagnostique selon les différents aspects le caractérisant, permet, outre la réalisation d'un « état des lieux » du trouble dysmorphique musculaire chez un patient donné à un moment donné, l'identification des différents axes de soins à développer.

FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE

Des recherches préalables dans la littérature ont été réalisées et n'ont pas mis en évidence de travaux de synthèse sur la dysmorphie musculaire chez les adolescents. Il s'agit, à notre connaissance, de la première revue de la littérature sur le sujet. Cette méthodologie a été choisie afin d'évaluer l'étendue des connaissances, de la façon la plus exhaustive possible, en suivant une approche rigoureuse définie par les critères PRISMA (82).

Néanmoins, cette méthodologie comporte des limites.

Seules quatre bases de données ont été interrogées pour le recueil des articles, en raison de la temporalité et des moyens humains disponibles. De plus, le processus de sélection des articles reposant sur un choix de mots-clés, il est possible que cet algorithme ait pu omettre des articles en lien avec le sujet. Il existe également un probable biais de sélection, les études pertinentes ayant été sélectionnées par un opérateur unique, sans relecture par une tierce personne.

Par ailleurs, un faible nombre d'articles compose cette revue de la littérature. Nous notons que de nombreuses études ont été exclues sur le critère d'âge fixé (population d'âge moyen supérieur ou égal à 10,0 ans et inférieur ou égal à 19,0 ans). Ce critère a été défini afin de limiter la recherche aux études réalisées strictement en population adolescente. Cependant, cinq des dix études présentent des échantillons mêlant adolescents et jeunes adultes.

D'autre part, les échelles d'évaluation des symptômes de dysmorphie musculaire varient selon les études incluses, limitant la comparabilité des résultats obtenus.

Enfin, s'agissant d'une revue de la littérature, il existe un risque de biais de publication (127).

MANQUES DE LA RECHERCHE ET PERSPECTIVES

La dysmorphie musculaire est une pathologie qui touche les adolescents et a un impact fonctionnel notable.

Les données épidémiologiques portant sur la bigorexie la catégorisent comme une pathologie fréquente de l'adolescent, puisqu'elle pourrait concerner jusqu'à 1,8% d'entre eux (83).

Toutefois, le constat fait au cours de cette revue de la littérature est le manque de données épidémiologiques portant exclusivement sur les adolescents.

Il semble en effet pertinent de disposer de données de prévalence en population générale, afin d'évaluer l'étendue de cette problématique dans cette tranche d'âge, ainsi que de données en population dite « à risque » de ce trouble. À titre d'exemple, la pratique d'un sport de puissance est identifiée comme un facteur corrélé à la symptomatologie de dysmorphie musculaire (91). Si 1,8% des adolescents présentent une bigorexie, quelle est la prévalence des adolescents concernés par ce trouble parmi ceux pratiquant la musculation ou d'autres sports de charge ? Ces données épidémiologiques apparaissent essentielles afin de mettre en œuvre des actions de prévention ciblées et de repérer les individus les plus à risque de présenter cette affection.

De plus, il n'existe pas de données portant spécifiquement sur l'accès et l'entrée dans les soins des adolescents souffrant de bigorexie. Cependant, divers arguments tendent à nous faire penser que ces personnes sont peu présentes dans les espaces de soins. Comme décrit en introduction, la conscience du trouble est variable, allant de bonne à absente (9). À l'instar d'autres troubles dysmorphiques corporels, le vécu de honte et la méconnaissance du trouble peuvent contribuer à un sous diagnostic et

à un retard diagnostique, parfois de plusieurs années (97). Nous pourrions faire l'hypothèse que la porte d'entrée dans les soins pour les adolescents souffrant de dysmorphie musculaire est celle des comorbidités psychiatriques (TCA, trouble anxio-dépressif, suicidalité) ou celle liée aux consommations de substances (SAA, etc.). Cependant, les données disponibles apportent des éléments préoccupants sur ce point.

En effet, une revue systématique et méta-analyse a été réalisée en 2022 par Amaral et al. sur la prévalence des utilisateurs de SAA en demande de soins pour leur consommation (128). À tout âge confondu, seul un utilisateur de SAA sur trois consulte dans ce but, et c'est parmi les adolescents que cette prévalence est la plus basse, puisque cela ne concerne que 17,27% d'entre eux (128).

Par ailleurs, à l'exception des consommations de SAA, la littérature apporte peu d'éléments quant à l'impact des comorbidités psychiatriques de la dysmorphie musculaire.

Les articles constituant cette revue de la littérature permettent l'identification de facteurs de risque, de facteurs protecteurs et de facteurs associés à la bigorexie (par exemple, certains traits identitaires), sans évaluation des comorbidités psychiatriques et addictologiques connues de la bigorexie à l'âge adulte. Parmi les adolescents souffrant de dysmorphie musculaire, quelle proportion présente des idées suicidaires ou des tentatives de suicide ? Combien d'entre eux souffrent d'un trouble anxieux ou dépressif ? Ces données enrichiraient nos connaissances sur cette pathologie et contribueraient à favoriser un dépistage précoce du trouble et de ses comorbidités.

Outre l'évaluation du trouble dans sa globalité clinique, il semblerait que les connaissances en termes d'efficacité des interventions psychothérapeutiques sont

limitées et qu'il n'existe pas de données quant à l'efficacité d'un traitement pharmacologique. Les pistes de développement s'organisent autour de la thérapie familiale et de la thérapie cognitivo-comportementale, au vu de leur efficacité dans d'autres troubles obsessionnels compulsifs et dans les troubles des conduites alimentaires (97,109,110).

D'autre part, l'usage des réseaux sociaux a un impact non négligeable sur l'entrée dans ce trouble et son entretien, notamment par l'insatisfaction corporelle générée. Cette dernière est fréquente chez les adolescents utilisant certaines applications. À titre d'exemple, une étude de 2023 a mis en évidence que plus de la moitié des adolescents utilisant le réseau social *TikTok* ont jugé négativement leur image corporelle (129).

Les réseaux sociaux peuvent aussi être employés à dessein de prévention, étant un moyen de communication largement utilisé et privilégié par les adolescents. Alors que le hashtag *bigorexia* était encore utilisé sous certaines photos postées sur *Instagram* il y a quelques mois, il redirige désormais l'utilisateur vers une page d'aide, à l'instar du hashtag *thinspiration*.

Ainsi, il existe une prise de conscience progressive du grand public de l'existence et l'impact de ce trouble, comme en témoignent les articles de la presse de plus en plus nombreux sur le sujet. Néanmoins, il est constaté que nombre de ces publications non scientifiques, notamment francophones, définissent la bigorexie comme «une addiction au sport» : « *Bigorexie : comment déceler cette dépendance au sport et la guérir* », « *Bigorexie : pourquoi être accro au sport est dangereux pour la santé* » ou encore « *La bigorexie : tout sur l'addiction au sport* » (130–132). Cette erreur dans la définition du trouble peut avoir comme conséquences notables de limiter les

possibilités d'identification à cette pathologie des sujets atteints et l'amélioration de la conscience du trouble, ce qui contribuerait au retard diagnostic.

Toutefois, cette visibilité dans les médias est essentielle, lorsque la définition est conforme aux données scientifiques. En effet, elle permet une diffusion à grande échelle et auprès du public concerné de connaissances sur ce trouble et d'actions de prévention. On retrouve par exemple des prises de parole de personnalités publiques qui partagent leur expérience de cette pathologie, comme celle de l'acteur Justin Baldoni. Il a déclaré lors d'une interview « *Peu importe ce que je fais, je n'ai jamais l'impression d'être assez fort, ou assez musclé ou assez grand, et cela revient à être le gamin super maigre qui a été harcelé et intimidé. C'est fondamentalement une perception erronée de la façon dont je me regarde par rapport à la façon dont le monde me voit* » (133). De telles interventions attirent l'attention du grand public sur cette pathologie et aident les sujets atteints à rompre avec le vécu de honte et l'isolement générés par ce trouble.

Enfin, la sensibilisation des professionnels de santé au repérage précoce de la dysmorphie musculaire et de ses comorbidités est indispensable pour en enrayer la progression.

Conclusion

Ce travail avait pour objectif d'établir un état des lieux des connaissances sur la dysmorphie musculaire chez les adolescents. La méthodologie employée a mis en évidence l'intérêt croissant de la recherche sur ce sujet.

Les données collectées permettent de définir la dysmorphie musculaire comme une pathologie invalidante pouvant débuter dès l'adolescence. Ce trouble dysmorphique corporel se trouve à la croisée d'un trouble des conduites alimentaires, d'un trouble lié à l'usage de substances (particulièrement de SAA), et d'un trouble de l'image corporelle. Les conséquences sur la santé et l'impact fonctionnel dont il est responsable imposent qu'une attention particulière y soit portée, notamment dans cette période de vulnérabilité psychique qu'est l'adolescence.

Loin d'être une pathologie rare, elle pourrait être aussi fréquente que la boulimie ou l'anorexie mentale dans cette tranche d'âge. Des facteurs de risque sont identifiés, comme certains traits identitaires (perfectionnisme, faible estime de soi, sensibilité à la critique), la participation à des sports de puissance ou l'influence des médias. La place occupée par les réseaux sociaux, dans le quotidien des adolescents mais aussi dans le développement et l'entretien de la dysmorphie musculaire, en fait un axe d'investigation privilégié.

Ces recherches, encore à leurs prémices, alertent sur la nécessité que ce trouble soit connu des professionnels de santé et du grand public, afin d'en favoriser le dépistage précoce et l'accès aux soins. De futures études amélioreront la compréhension de ce trouble complexe à l'adolescence et enrichiront les connaissances actuelles, notamment en termes de thérapeutiques.

Références bibliographiques

1. Kanayama G, Pope HG. Gods, Men, and Muscle Dysmorphia. *Harv Rev Psychiatry*. 24 mars 2011;19(2):95-8.
2. Baghurst T, Hollander DB, Nardella B, Haff GG. Change in sociocultural ideal male physique: An examination of past and present action figures. *Body Image*. mars 2006;3(1):87-91.
3. Baghurst T, Carlston D, Wood J, Wyatt FB. Preadolescent Male Perceptions of Action Figure Physiques. *J Adolesc Health*. déc 2007;41(6):613-5.
4. Massarat EAV Risa Gelles Watnick and Navid. Teens, Social Media and Technology 2022 [Internet]. Pew Research Center. 2022. Disponible sur: <https://www.pewresearch.org/internet/2022/08/10/teens-social-media-and-technology-2022/>
5. <https://www.apa.org> [Internet]. Teens are spending nearly 5 hours daily on social media. Here are the mental health outcomes. Disponible sur: <https://www.apa.org/monitor/2024/04/teen-social-use-mental-health>
6. Cataldo I, De Luca I, Giorgetti V, Cicconcelli D, Bersani FS, Imperatori C, et al. Fitspiration on social media: Body-image and other psychopathological risks among young adults. A narrative review. *Emerg Trends Drugs Addict Health*. 2021;1:100010.
7. Boepple L, Ata RN, Rum R, Thompson JK. Strong is the new skinny: A content analysis of fitspiration websites. *Body Image*. juin 2016;17:132-5.
8. Leit RA, Gray JJ, Pope HG. The media's representation of the ideal male body: A cause for muscle dysmorphia? *Int J Eat Disord*. avr 2002;31(3):334-8.
9. Jerónimo F, Carraça EV. Effects of fitspiration content on body image: a systematic review. *Eat Weight Disord - Stud Anorex Bulim Obes*. 18 nov 2022;27(8):3017-35.
10. APA Dictionary of Psychology [Internet]. Disponible sur: <https://dictionary.apa.org/>
11. Pope HG, Gruber AJ, Choi P, Olivardia R, Phillips KA. Muscle Dysmorphia: An Underrecognized Form of Body Dysmorphic Disorder. *Psychosomatics*. nov 1997;38(6):548-57.
12. Mythologica : Encyclopédie Mythologique ! [Internet]. 2012. Adonis, la beauté incarnée | Mythologica.info. Disponible sur: <http://www.mythologica.info/mythologie-grecque/adonis/>
13. Olivardia R. Adonis Complex: The Secret Crisis of Male Body Obsession: (490672008-001) [Internet]. 2008. Disponible sur: <https://doi.apa.org/doi/10.1037/e490672008-001>
14. Mosley PE. Bigorexia: bodybuilding and muscle dysmorphia. *Eur Eat Disord Rev*. mai 2009;17(3):191-8.
15. Pope HG, Katz DL, Hudson JI. Anorexia nervosa and "reverse anorexia" among 108 male bodybuilders. *Compr Psychiatry*. nov 1993;34(6):406-9.
16. Grieve FG, Truba N, Bowersox S. Etiology, Assessment, and Treatment of Muscle Dysmorphia. *J Cogn Psychother*. nov 2009;23(4):306-14.
17. Olivardia R. Mirror, Mirror on the Wall, Who's the Largest of Them All? The Features and Phenomenology of Muscle Dysmorphia. *Harv Rev Psychiatry*. 1 oct 2001;9(5):254-9.

18. Olivardia R, Pope HG, Hudson JI. Muscle Dysmorphia in Male Weightlifters: A Case-Control Study. *Am J Psychiatry*. août 2000;157(8):1291-6.
19. Choi PYL, Pope HG, Olivardia R. Muscle dysmorphia: a new syndrome in weightlifters. *Br J Sports Med*. oct 2002;36(5):375-6.
20. Cuadrado J, Morin J, Hernandez P, Yubero E, Bégin C, Michel G. Psychopathologie de la dysmorphie musculaire : analyse critique de la littérature internationale. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr*. nov 2018;176(9):919-27.
21. Stein DJ, Costa DLC, Lochner C, Miguel EC, Reddy YCJ, Shavitt RG, et al. Obsessive–compulsive disorder. *Nat Rev Dis Primer*. 1 août 2019;5(1):52.
22. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. Trouble obsessionnel-compulsif (TOC) - Troubles psychiatriques. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-psychiatriques/troubles-obsessionnels-compulsifs-et-troubles-similaires/trouble-obsessionnel-compulsif-toc>
23. Hartmann AS, Buhlmann U. Prevalence and Underrecognition of Body Dysmorphic Disorder [Internet]. Phillips KA, éditeur. Vol. 1. Oxford University Press; 2017. Disponible sur: <https://academic.oup.com/book/24591/chapter/187863179>
24. Sandgren SS, Lavalley D. Muscle Dysmorphia Research Neglects DSM-5 Diagnostic Criteria. *J Loss Trauma*. 3 avr 2018;23(3):211-43.
25. Clinical descriptions and diagnostic requirements for ICD-11 mental, behavioural and neurodevelopmental disorders (CDDR) [Internet]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240077263>
26. Zeeck A, Welter V, Alatas H, Hildebrandt T, Lahmann C, Hartmann A. Muscle Dysmorphic Disorder Inventory (MDDI): Validation of a German version with a focus on gender. Blanch A, éditeur. *PLOS ONE*. 16 nov 2018;13(11):e0207535.
27. Chaba L, d'Arripe-Longueville F, Lentillon-Kaestner V, Scoffier-Mériaux S. Adaptation and validation of a short French version of the Drive for Muscularity Scale in male athletes (DMS-FR). Dakanalis A, éditeur. *PLOS ONE*. 3 mai 2018;13(5):e0196608.
28. Mayville SB, Williamson DA, White MA, Netemeyer RG, Drab DL. Development of the Muscle Appearance Satisfaction Scale: A Self-Report Measure for the Assessment of Muscle Dysmorphia Symptoms. *Assessment*. déc 2002;9(4):351-60.
29. Schlundt D, Woodford H, Brownlee A. Muscle dysmorphia in male weightlifters: Psychological characteristics and practices. unpublished manuscript; 2000.
30. Hildebrandt T, Langenbacher J, Schlundt DG. Muscularity concerns among men: development of attitudinal and perceptual measures. *Body Image*. mai 2004;1(2):169-81.
31. Mitchell L, Murray SB, Cobley S, Hackett D, Gifford J, Capling L, et al. Muscle Dysmorphia Symptomatology and Associated Psychological Features in Bodybuilders and Non-Bodybuilder Resistance Trainers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. févr 2017;47(2):233-59.
32. McCreary DR, Sasse DK. An Exploration of the Drive for Muscularity in Adolescent Boys and Girls. *J Am Coll Health*. mai 2000;48(6):297-304.
33. Cuadrado J, Hanne-Poujade S, Michel G. Adaptation and validation of the muscle dysmorphic disorder inventory in a population of French athletes (MDDI-Fr). *L'Encéphale*. juin 2024;50(3):247-56.
34. McCreary DR. The Drive for Muscularity Scale: Description, Psychometrics, and Research Findings. In: Thompson JK, Cafri G, éditeurs. *The muscular ideal: Psychological, social, and*

- medical perspectives [Internet]. Washington: American Psychological Association; 2007. p. 87-106. Disponible sur: <http://content.apa.org/books/11581-004>
35. Babusa B, Urbán R, Czeglédi E, Túry F. Psychometric properties and construct validity of the Muscle Appearance Satisfaction Scale among Hungarian men. *Body Image*. janv 2012;9(1):155-62.
 36. Chaney MP. Muscle Dysmorphia, Self-esteem, and Loneliness among Gay and Bisexual Men. *Int J Mens Health*. 1 juill 2008;7(2):157-70.
 37. Ryan TA, Morrison TG. Psychometric properties of the Muscle Appearance Satisfaction Scale among Irish and British men. *Body Image*. juin 2010;7(3):246-50.
 38. Longobardi C, Prino LE, Fabris MA, Settanni M. Muscle dysmorphia and psychopathology: Findings from an Italian sample of male bodybuilders. *Psychiatry Res*. oct 2017;256:231-6.
 39. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. Introduction aux troubles du comportement alimentaire - Troubles psychiatriques. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-psychiatriques/troubles-du-comportement-alimentaire/introduction-aux-troubles-du-comportement-alimentaire>
 40. Badenes-Ribera L, Rubio-Aparicio M, Sánchez-Meca J, Fabris MA, Longobardi C. The association between muscle dysmorphia and eating disorder symptomatology: A systematic review and meta-analysis. *J Behav Addict*. 11 sept 2019;8(3):351-71.
 41. Halioua R, Wyssen A, Iff S, Karrer Y, Seifritz E, Quednow BB, et al. Association between muscle dysmorphia psychopathology and binge eating in a large at-risk cohort of men and women. *J Eat Disord*. déc 2022;10(1):109.
 42. Cafri G, Olivardia R, Thompson JK. Symptom characteristics and psychiatric comorbidity among males with muscle dysmorphia. *Compr Psychiatry*. juill 2008;49(4):374-9.
 43. Phillips KA, Coles ME, Menard W, Yen S, Fay C, Weisberg RB. Suicidal Ideation and Suicide Attempts in Body Dysmorphic Disorder. *J Clin Psychiatry*. 15 juin 2005;66(06):717-25.
 44. Pope CG, Pope HG, Menard W, Fay C, Olivardia R, Phillips KA. Clinical features of muscle dysmorphia among males with body dysmorphic disorder. *Body Image*. déc 2005;2(4):395-400.
 45. Grunewald W, Ortiz SN, Kinkel-Ram SS, Smith AR. Longitudinal relationships between muscle dysmorphia symptoms and suicidal ideation. *Suicide Life Threat Behav*. août 2022;52(4):683-95.
 46. Grunewald W, Troop-Gordon W, Smith AR. Relationships between eating disorder symptoms, muscle dysmorphia symptoms, and suicidal ideation: A random intercepts cross-lagged panel approach. *Int J Eat Disord*. déc 2022;55(12):1733-43.
 47. Ortiz SN, Forrest LN, Smith AR. Correlates of suicidal thoughts and attempts in males engaging in muscle dysmorphia or eating disorder symptoms. *J Clin Psychol*. avr 2021;77(4):1106-15.
 48. Ortiz SN, Grunewald W, Morgan R, Smith A. Examining the relationship between dysmorphia symptoms and suicidality through the lens of the Interpersonal Theory of Suicide. *J Clin Psychol*. févr 2023;79(2):541-57.
 49. Ortiz SN, Grunewald W, Forrest LN, Smith A. Testing the longitudinal relationship between muscle dysmorphia symptoms and suicidality: A network analysis investigation. *Body Image*. sept 2023;46:372-82.
 50. Collège national des universitaires en psychiatrie, Association pour l'enseignement de la sémiologie psychiatrique, Collège universitaire national des enseignants en addictologie, éditeurs. Référentiel de psychiatrie et addictologie: psychiatrie de l'adulte, psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent, addictologie. 3e éd. Tours: Presses universitaires François-Rabelais; 2021. (L'officiel ECN).

51. Bond P, Smit DL, De Ronde W. Anabolic–androgenic steroids: How do they work and what are the risks? *Front Endocrinol.* 19 déc 2022;13:1059473.
52. Brower KJ. Anabolic steroid abuse and dependence. *Curr Psychiatry Rep.* sept 2002;4(5):377-87.
53. Nieschlag E, Vorona E. MECHANISMS IN ENDOCRINOLOGY: Medical consequences of doping with anabolic androgenic steroids: effects on reproductive functions. *Eur J Endocrinol.* août 2015;173(2):R47-58.
54. pbaltzinger@yahoo.fr. MUST 2023 - L'EXCES DE STEROÏDES ANDROGENIQUES CHEZ LA FEMME [Internet]. Société Française d'Endocrinologie. 2023. Disponible sur: <https://www.sfendocrino.org/must-2023-lexces-de-steroides-androgeniques-chez-la-femme/>
55. Sagoe D, Molde H, Andreassen CS, Torsheim T, Pallesen S. The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Ann Epidemiol.* mai 2014;24(5):383-98.
56. Havnes IA, Jørstad ML, McVeigh J, Van Hout MC, Bjørnebekk A. The Anabolic Androgenic Steroid Treatment Gap: A National Study of Substance Use Disorder Treatment. *Subst Abuse Res Treat.* janv 2020;14:117822182090415.
57. Pereira E, Moyses SJ, Ignácio SA, Mendes DK, Silva DSDA, Carneiro E, et al. Prevalence and profile of users and non-users of anabolic steroids among resistance training practitioners. *BMC Public Health.* déc 2019;19(1):1650.
58. Kanayama G, Hudson JI, Pope HG. Features of men with anabolic-androgenic steroid dependence: A comparison with nondependent AAS users and with AAS nonusers. *Drug Alcohol Depend.* juin 2009;102(1-3):130-7.
59. Scarth M, Westlye LT, Havnes IA, Bjørnebekk A. Investigating anabolic-androgenic steroid dependence and muscle dysmorphia with network analysis among male weightlifters. *BMC Psychiatry.* 16 mai 2023;23(1):342.
60. Scarth M, Havnes IA, Jørstad ML, McVeigh J, Van Hout MC, Westlye LT, et al. Severity of anabolic steroid dependence, executive function, and personality traits in substance use disorder patients in Norway. *Drug Alcohol Depend.* févr 2022;231:109275.
61. Kanayama G, Hudson JI, Pope HG. Long-term psychiatric and medical consequences of anabolic–androgenic steroid abuse: A looming public health concern? *Drug Alcohol Depend.* nov 2008;98(1-2):1-12.
62. Goldman A, Basaria S. Adverse health effects of androgen use. *Mol Cell Endocrinol.* mars 2018;464:46-55.
63. Kanayama G, Barry S, Hudson JI, Pope HG. Body Image and Attitudes Toward Male Roles in Anabolic-Androgenic Steroid Users. *Am J Psychiatry.* avr 2006;163(4):697-703.
64. Kanayama G, Pope HG, Cohane G, Hudson JI. Risk factors for anabolic-androgenic steroid use among weightlifters: a case–control study. *Drug Alcohol Depend.* juill 2003;71(1):77-86.
65. Kanayama G, Cohane GH, Weiss RD, Pope HG. Past Anabolic-Androgenic Steroid Use Among Men Admitted for Substance Abuse Treatment: An Underrecognized Problem? *J Clin Psychiatry.* 15 févr 2003;64(2):156-60.
66. Hale BD, Diehl D, Weaver K, Briggs M. Exercise dependence and muscle dysmorphia in novice and experienced female bodybuilders. *J Behav Addict.* déc 2013;2(4):244-8.
67. Readdy T, Cardinal BJ, Watkins PL. Muscle Dysmorphia, Gender Role Stress, and Sociocultural Influences: An Exploratory Study. *Res Q Exerc Sport.* juin 2011;82(2):310-9.

68. Cella S, Iannaccone M, Cotrufo P. Muscle Dysmorphia: A Comparison Between Competitive Bodybuilders and Fitness Practitioners. *J Nutr Ther.* 5 oct 2012;1(1):12-8.
69. Dos Santos Filho CA, Tirico PP, Stefano SC, Touyz SW, Claudino AM. Systematic review of the diagnostic category muscle dysmorphia. *Aust N Z J Psychiatry.* avr 2016;50(4):322-33.
70. Gruber AJ, Pope Jr. HG. Psychiatric and Medical Effects of Anabolic-Androgenic Steroid Use in Women. *Psychother Psychosom.* 2000;69(1):19-26.
71. Applewhite B, Olivola M, Tweed C, Wesemann U, Himmerich H. Body dysmorphic disorder, muscle dysmorphia, weight and shape dissatisfaction and the use of appearance-enhancing drugs in the military: a systematic review. *BMJ Mil Health.* juin 2024;170(3):255-66.
72. Phillips KA, Wilhelm S, Koran LM, Didie ER, Fallon BA, Feusner J, et al. Body dysmorphic disorder: some key issues for DSM-V. *Depress Anxiety.* juin 2010;27(6):573-91.
73. Tod D, Edwards C, Cranswick I. Muscle dysmorphia: current insights. *Psychol Res Behav Manag.* août 2016;Volume 9:179-88.
74. Cooper M, Eddy KT, Thomas JJ, Franko DL, Carron-Arthur B, Keshishian AC, et al. Muscle dysmorphia: A systematic and meta-analytic review of the literature to assess diagnostic validity. *Int J Eat Disord.* oct 2020;53(10):1583-604.
75. Bjornsson AS, Didie ER, Grant JE, Menard W, Stalker E, Phillips KA. Age at onset and clinical correlates in body dysmorphic disorder. *Compr Psychiatry.* oct 2013;54(7):893-903.
76. Schneider SC, Turner CM, Mond J, Hudson JL. Prevalence and correlates of body dysmorphic disorder in a community sample of adolescents. *Aust N Z J Psychiatry.* juin 2017;51(6):595-603.
77. Santé des adolescents [Internet]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/health-topics/adolescent-health>
78. Arnett JJ. Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *Am Psychol.* 2000;55(5):469-80.
79. Steinberg L. Cognitive and affective development in adolescence. *Trends Cogn Sci.* févr 2005;9(2):69-74.
80. Paus T, Keshavan M, Giedd JN. Why do many psychiatric disorders emerge during adolescence? *Nat Rev Neurosci.* déc 2008;9(12):947-57.
81. Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. The age of adolescence. *Lancet Child Adolesc Health.* mars 2018;2(3):223-8.
82. PRISMA statement [Internet]. PRISMA statement. Disponible sur: <https://www.prisma-statement.org>
83. Mitchison D, Mond J, Griffiths S, Hay P, Nagata JM, Bussey K, et al. Prevalence of muscle dysmorphia in adolescents: findings from the *EveryBODY* study. *Psychol Med.* oct 2022;52(14):3142-9.
84. Orrit G. Muscle Dysmorphia: Predictive and protective factors in adolescents. *Cuad Psicol Deporte.* 28 mai 2019;19(3):1-11.
85. Skemp KM, Elwood RL, Reineke DM. Adolescent Boys are at Risk for Body Image Dissatisfaction and Muscle Dysmorphia. *Californian J Health Promot.* 1 juin 2019;17(1):61-70.

86. Rahme D, Dabbous M, Malaeb D, Hallit S, Obeid S. The mediating effect of body appreciation between muscle dysmorphia and bulimia nervosa among Lebanese adolescents. *BMC Psychiatry*. 20 avr 2023;23(1):275.
87. Pace U, D'Urso G, Passanisi A, Mangialavori S, Cacioppo M, Zappulla C. Muscle Dysmorphia in Adolescence: The Role of Parental Psychological Control on a Potential Behavioral Addiction. *J Child Fam Stud*. févr 2020;29(2):455-61.
88. Badenes-Ribera L, Longobardi C, Gastaldi FGM, Fabris MA. The roles of attachment to parents and gender in the relationship between Parental criticism and muscle dysmorphia symptomatology in adolescence. *Int J Adolesc Youth*. 1 janv 2021;26(1):513-28.
89. Fabris MA, Badenes-Ribera L, Longobardi C. Bullying victimization and muscle dysmorphic disorder in Italian adolescents: The mediating role of attachment to peers. *Child Youth Serv Rev*. janv 2021;120:105720.
90. Trompeter N, Bussey K, Hay P, Griffiths S, Murray SB, Mond J, et al. Fear of negative evaluation among eating disorders: Examining the association with weight/shape concerns in adolescence. *Int J Eat Disord*. mars 2019;52(3):261-9.
91. Cafri G, Van Den Berg P, Thompson JK. Pursuit of Muscularity in Adolescent Boys: Relations Among Biopsychosocial Variables and Clinical Outcomes. *J Clin Child Adolesc Psychol*. mai 2006;35(2):283-91.
92. Terhoeven V, Nikendei C, Bountogo M, Friederich HC, Ouermi L, Sié A, et al. Exploring risk factors of drive for muscularity and muscle dysmorphia in male adolescents from a resource-limited setting in Burkina Faso. *Sci Rep*. 17 nov 2023;13(1):20140.
93. Trompeter N, Bussey K, Hay P, Mond J, Murray SB, Lonergan A, et al. Fear of Negative Evaluation and Weight/Shape Concerns among Adolescents: The Moderating Effects of Gender and Weight Status. *J Youth Adolesc*. juill 2018;47(7):1398-408.
94. Flament MF, Obeid N. Prevalence of eating disorders: A comparative study between France, the U.S.A. and Canada. *Neuropsychiatr Enfance Adolesc*. juill 2012;60(5):S13.
95. Chaulet S, Riquin É, Avarello G, Malka J, Duverger P. Troubles des conduites alimentaires chez l'adolescent. *J Pédiatrie Puériculture*. juin 2018;31(3):113-45.
96. Ledoux S, Choquet M, Flament M. Eating disorders among adolescents in an unselected French population. *Int J Eat Disord*. janv 1991;10(1):81-9.
97. Majdalani C. Traiter la dysmorphophobie: l'obsession de l'apparence. Malakoff: Dunod; 2017. (Les ateliers du praticien).
98. Kocovski NL, Endler NS. Social anxiety, self-regulation, and fear of negative evaluation. *Eur J Personal*. juill 2000;14(4):347-58.
99. Kelly MM, Didie ER, Phillips KA. Personal and appearance-based rejection sensitivity in body dysmorphic disorder. *Body Image*. juin 2014;11(3):260-5.
100. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 1 juin 2005;62(6):593.
101. Ganson KT, Hallward L, Cunningham ML, Murray SB, Nagata JM. Anabolic-androgenic steroid use: Patterns of use among a national sample of Canadian adolescents and young adults. *Perform Enhanc Health*. févr 2023;11(1):100241.

102. Gruber AJ, Pope HG. Compulsive weight lifting and anabolic drug abuse among women rape victims. *Compr Psychiatry*. juill 1999;40(4):273-7.
103. Bensussan P. Aliénation parentale, abus psychologique de l'enfant et DSM-5. *L'Encéphale*. déc 2017;43(6):510-5.
104. Bell A, Dorsch K, Mccreary D, Hovey R. A look at nutritional supplement use in adolescents. *J Adolesc Health*. juin 2004;34(6):508-16.
105. Hall M, Grogan S, Gough B. 'It is safe to use if you are healthy': A discursive analysis of men's online accounts of ephedrine use. *Psychol Health*. 3 juill 2015;30(7):770-82.
106. Agence mondiale antidopage [Internet]. Liste des interdictions. Disponible sur: <https://www.wada-ama.org/fr/liste-des-interdictions>
107. Yager Z, McLean S. Muscle building supplement use in Australian adolescent boys: relationships with body image, weight lifting, and sports engagement. *BMC Pediatr*. déc 2020;20(1):89.
108. 2013 Partnership Attitude Tracking Study - Partnership to End Addiction [Internet]. [cité 28 août 2024]. Disponible sur: <https://drugfree.org/reports/2013-partnership-attitude-tracking-study/>
109. Caponnetto P, Caramazza M, Caci G, Signorelli MS, Petralia A, Quattropani MC. Body dysmorphic disorder and psychotherapeutic interventions: a systematic literature review. *Health Psychol Res* [Internet]. 12 juin 2024;12. Disponible sur: <https://healthpsychologyresearch.openmedicalpublishing.org/article/117649-body-dysmorphic-disorder-and-psychotherapeutic-interventions-a-systematic-literature-review>
110. Jewell T, Blessitt E, Stewart C, Simic M, Eisler I. Family Therapy for Child and Adolescent Eating Disorders: A Critical Review. *Fam Process*. sept 2016;55(3):577-94.
111. Murray SB, Griffiths S. Adolescent muscle dysmorphia and family-based treatment: A case report. *Clin Child Psychol Psychiatry*. avr 2015;20(2):324-30.
112. Reid Chassiakos Y (Linda), Radesky J, Christakis D, Moreno MA, Cross C, COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA, et al. Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics*. 1 nov 2016;138(5):e20162593.
113. Ganson KT, Hallward L, Rodgers RF, Testa A, Jackson DB, Nagata JM. Contemporary screen use and symptoms of muscle dysmorphia among a national sample of Canadian adolescents and young adults. *Eat Weight Disord - Stud Anorex Bulim Obes*. 15 févr 2023;28(1):10.
114. Ganson KT, Nguyen L, Ali ARH, Hallward L, Jackson DB, Testa A, et al. Associations between social media use, fitness- and weight-related online content, and use of legal appearance- and performance-enhancing drugs and substances. *Eat Behav*. avr 2023;49:101736.
115. Cuadrado J, Reynaud D, Legigan C, O'Brien K, Michel G. "Muscle Pics", a new body-checking behavior in muscle dysmorphia? *L'Encéphale*. juin 2023;49(3):241-7.
116. McLean SA, Paxton SJ, Wertheim EH, Masters J. Photoshopping the selfie: Self photo editing and photo investment are associated with body dissatisfaction in adolescent girls. *Int J Eat Disord*. déc 2015;48(8):1132-40.
117. Ganson KT, Testa A, Rodgers RF, Nagata JM. Use of photo filters is associated with muscle dysmorphia symptomatology among adolescents and young adults. *Body Image*. sept 2024;50:101750.
118. Boero N, Pascoe CJ. Pro-anorexia Communities and Online Interaction: Bringing the Pro-ana Body Online. *Body Soc*. juin 2012;18(2):27-57.

119. Talbot CV, Gavin J, Van Steen T, Morey Y. A content analysis of thinspiration, fitspiration, and bonespiration imagery on social media. *J Eat Disord.* déc 2017;5(1):40.
120. Tiggemann M, Zaccardo M. "Exercise to be fit, not skinny": The effect of fitspiration imagery on women's body image. *Body Image.* sept 2015;15:61-7.
121. Barbierik L, Bacikova-Sleskova M, Petrovova V. The role of social appearance comparison in body dissatisfaction of adolescent boys and girls. *Eur J Psychol.* 31 août 2023;19(3):244-58.
122. Shagar PS, Harris N, Boddy J, Donovan CL. The Relationship Between Body Image Concerns and Weight-Related Behaviours of Adolescents and Emerging Adults: A Systematic Review. *Behav Change.* déc 2017;34(4):208-52.
123. Jampel JD, Murray SB, Griffiths S, Blashill AJ. Self-Perceived Weight and Anabolic Steroid Misuse Among US Adolescent Boys. *J Adolesc Health.* avr 2016;58(4):397-402.
124. Gorrasi ISR, Bonetta S, Roppolo M, Abbate Daga G, Bo S, Tagliabue A, et al. Traits of orthorexia nervosa and muscle dysmorphia in Italian university students: a multicentre study. *Eat Weight Disord - Stud Anorex Bulim Obes.* oct 2020;25(5):1413-23.
125. Murray SB, Rieger E, Touyz SW, De La Garza García, Lic Y. Muscle dysmorphia and the DSM-V conundrum: Where does it belong? A review paper. *Int J Eat Disord.* sept 2010;43(6):483-91.
126. Murray SB, Griffiths S, Mitchison D, Mond JM. The Transition From Thinness-Oriented to Muscularity-Oriented Disordered Eating in Adolescent Males: A Clinical Observation. *J Adolesc Health.* mars 2017;60(3):353-5.
127. Lin L, Chu H. Quantifying Publication Bias in Meta-Analysis. *Biometrics.* 1 sept 2018;74(3):785-94.
128. Amaral JMX, Kimergård A, Deluca P. Prevalence of anabolic steroid users seeking support from physicians: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* juill 2022;12(7):e056445.
129. Ibn Auf AIAA, Alblowi YH, Alkhaldi RO, Thabet SA, Alabdali AAH, Binshalhoub FH, et al. Social Comparison and Body Image in Teenage Users of the TikTok App. *Cureus [Internet].* 3 nov 2023; Disponible sur: <https://www.cureus.com/articles/198192-social-comparison-and-body-image-in-teenage-users-of-the-tiktok-app>
130. Bigorexie : Vaincre l'addiction à la musculation [Internet]. 2019. Disponible sur: <https://julienquaglierini.com/2019/04/la-bigorexie-la-dependance-au-sport/>
131. Bigorexie : pourquoi être accro au sport est dangereux pour la santé ? [Internet]. Disponible sur: <https://www.la-clinique-e-sante.com/blog/addictions/bigorexie-dangers>
132. <https://www.passeportsante.net/> [Internet]. 2018. La bigorexie : tout sur l'addiction au sport. Disponible sur: <https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=bigorexie>
133. Justin Baldoni Season-4 Finale Interview - Rafael Responds to Return of Michael on JtV [Internet]. Disponible sur: <https://www.cosmopolitan.com/entertainment/tv/a20053536/justin-baldoni-jane-the-virgin-season-4-finale-interview/>

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire DMS original (34)

1. *I wish I were more muscular*
2. *I lift weights to build more muscle*
3. *I use protein or energy supplements*
4. *I drink weight gain or protein shakes*
5. *I try to consume as many calories as I can in a day*
6. *I feel guilty if I miss a weight-training session*
7. *I think I would feel more confident if I had more muscle mass*
8. *Other people think I work out with weights too often*
9. *I think I would look better if I gained 10 pounds of bulk*
10. *I think about taking anabolic steroids*
11. *I think I would feel stronger if I gained a little more muscle mass*
12. *I think that my weight-training schedule interferes with other aspects of my life*
13. *I think that my arms are not muscular enough*
14. *I think that my chest is not muscular enough*
15. *I think that my legs are not muscular enough*

Annexe 2 : Questionnaire DMS-FR en 10 items (27)

-
- 1—J'aimerais être plus musclé (*I wish that I were more muscular*)
-
- 2—Je fais de la musculation pour prendre de la masse musculaire (*I lift weights to build up muscle*)
-
- 3—Je prends des protéines ou des compléments énergétiques (*I use protein or energy supplements*)
-
- 4—Je bois des boissons hyperprotéinées ou aidant à la prise de masse musculaire (*I drink weight gain or protein shakes*)
-
- 5—J'essaie de consommer le plus grand nombre de calories possible par jour (*I try to consume as many calories as I can in a day*)
-
- 6—Je culpabilise si je manque une séance de musculation (*I feel guilty if I miss a weight training session*)
-
- 7—J'envisage de prendre des stéroïdes anabolisants (*I think about taking anabolic steroids*)
-
- 8—Je trouve que mes bras ne sont pas assez musclés (*I think that my arms are not muscular enough*)
-
- 9—Je trouve que mon torse n'est pas assez musclé (*I think that my chest is not muscular enough*)
-
- 10—Je trouve que mes jambes ne sont pas assez musclées (*I think that my legs are not muscular enough*)
-

Annexe 3 : Questionnaire MASS original (28)

-
1. When I look at my muscles in the mirror, I often feel satisfied with my current muscle size.
 2. If my schedule forces me to miss a day of working out with weights, I feel very upset.
 3. I often ask friends and/or relatives if I look big.
 4. I am satisfied with the size of my muscles.
 5. I often spend money on muscle-building supplements.
 6. It is OK to use steroids to add muscle mass.
 7. I often feel like I am addicted to working out with weights.
 8. If I have a bad workout, it is likely to have a negative effect on the rest of my day.
 9. I would try anything to get my muscles to grow.
 10. I often keep working out even when my muscles or joints are sore from previous workouts.
 11. I often spend a lot of time looking at my muscles in the mirror.
 12. I spend more time in the gym working out than most others who work out.
 13. To get big, one must be able to ignore a lot of pain.
 14. I am satisfied with my muscle tone/definition.
 15. My self-worth is very focused on how my muscles look.
 16. I often ignore a lot of physical pain while I am lifting to get bigger.
 17. I must get bigger muscles by any means necessary.
 18. I often seek reassurance from others that my muscles are big enough.
 19. I often find it difficult to resist checking the size of my muscles.
-

Annexe 4 : Questionnaire MASS en 6 items (37)

1. If my schedule forces me to miss a day of working out with weights, I feel very upset.
2. I often spend money on muscle-building supplements.
3. I often feel like I am addicted to working out with weights.
4. If I have a bad workout, it is likely to have a negative effect on the rest of my day.
5. I spend more time in the gym working out than most others who work out.
6. I often find it difficult to resist checking the size of my muscles.

Annexe 5 : Questionnaire MDDI original (26)

- I01. I think my body is too skinny/slender.

- I02. I wear loose clothing so that people can't see my body.

- I03. I hate my body.

- I04. I wish I could be heavier.

- I05. I find my chest to be too small.

- I06. I think my legs are too thin.

- I07. I feel like I have too much body fat.

- I08. I wish my arms were stronger.

- I09. I am embarrassed to let people see me without a shirt or t-shirt.

- I10. I feel anxious when I miss one or more days of exercise.

- I11. I cancel social activities with friends (e.g. watching football, invitations to dinner, going to the movie theater, etc.) because of my workout/exercise schedule.

- I12. I feel depressed when I miss one or more days of exercise.

- I13. I miss opportunities to meet new people because of my workout schedule.

Annexe 6 : Questionnaire MDDI-Fr « inventaire du trouble de dysmorphie musculaire » (33)

"Drive For Size" Dimension

1. *J'aimerais pouvoir devenir plus musclé.* (I wish I could be heavier.)
2. *Je crois que mon corps est trop mince.* (I think my body is too skinny/slender.)
3. *Je crois que mes pectoraux sont trop petits.* (I find my chest to be too small.)
4. *J'aimerais que mes bras soient plus musclés.* (I wish my arms were stronger.)
5. *Je crois que mes jambes sont trop minces.* (I think my legs are too thin.)

"Appearance Intolerance" Dimension

6. *Je suis très gêné(e) de me montrer torse nu.* (I am embarrassed to let people see me without a shirt or t-shirt.)
7. *Je porte des vêtements amples pour empêcher les autres de voir mon corps.* (I wear loose clothing so that people can't see my body.)
8. *Je sens que je suis trop gras(se).* (I feel like I have too much body fat.)
9. *Je déteste mon corps.* (I hate my body.)

"Functional Impairment" Dimension

10. *Je laisse tomber des opportunités de rencontrer de nouvelles personnes à cause de mon horaire d'entraînement.* (I miss opportunities to meet new people because of my workout schedule.)
 11. *Je me sens déprimé(e) quand je manque une ou plusieurs sessions d'entraînement.* (I feel depressed when I miss one or more days of exercise.)
 12. *Je laisse tomber des activités sociales (par exemple, regarder des parties de football, participer à des soupers, aller voir un film, etc.) avec des amis à cause de mon horaire d'entraînement.* [I cancel social activities with friends (e.g. watching football, invitations to dinner, going to the movie theater, etc.) because of my workout/exercise schedule.]
 13. *Je me sens anxieux(se) quand je manque une ou plusieurs sessions d'entraînement.* (I feel anxious when I miss one or more days of exercise.)
-

AUTEURE : Nom : SALEM

Prénom : JULIE

Date de soutenance : 9 octobre 2024

Titre de la thèse : État des lieux des connaissances sur la dysmorphie musculaire chez les adolescents : une revue systématique de la littérature.

Thèse - Médecine - Lille 2024

Cadre de classement : Psychiatrie

DES + FST/option : Psychiatrie, FST Addictologie

Mots-clés : adolescent, bigorexie, dysmorphie musculaire

Résumé : Introduction : La dysmorphie musculaire (ou bigorexie) est définie comme la recherche pathologique d'une musculature toujours plus imposante. Alors que ce sous-type de trouble obsessionnel compulsif est bien décrit en population adulte, peu de données semblent disponibles chez les adolescents. L'objectif de ce travail de thèse est d'évaluer l'étendue de la recherche et ses manques concernant la dysmorphie musculaire à l'adolescence. **Matériels et Méthodes :** La méthodologie employée est une revue systématique de la littérature menée selon les critères PRISMA. La recherche des articles dans les bases de données PubMed, Embase, Cochrane Library et Google Scholar a été réalisée en utilisant les mots clefs suivants : ("bigorexia") OR ("muscle dysmorphia") OR ("muscle dysmorphic disorder") OR ("adonis complex") OR ("reverse anorexia") AND ("adolescent*") OR ("adolescence") OR ("teen*") OR ("child*") OR ("boy*") OR ("girl*") OR ("student*") OR ("young") OR ("youth")). **Résultats :** La dernière recherche menée le 2 juin 2024 a permis d'obtenir deux cent quatre-vingt-neuf résultats. Après sélection des articles selon les critères d'inclusion et d'exclusion, dix articles ont été inclus. Une seule étude estime la prévalence de la dysmorphie musculaire chez les adolescents. Les neuf autres études déterminent les facteurs associés et les facteurs de risque de la dysmorphie musculaire et de la recherche d'un idéal musculaire. **Discussion :** Nous n'avons pas trouvé de revue de la littérature antérieure sur ce sujet. Des données épidémiologiques supplémentaires sont nécessaires. Certains axes restent à explorer, dont les comorbidités psychiatriques et addictologiques, les possibilités thérapeutiques et l'impact des réseaux sociaux. **Conclusion :** La dysmorphie musculaire est une pathologie invalidante débutant dès l'adolescence. Ce trouble dysmorphique corporel, à la croisée d'un trouble des conduites alimentaires, d'un trouble lié à l'usage de substances et d'un trouble de l'image corporelle, impose une évaluation globale et exhaustive des comorbidités potentielles.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Olivier COTTENCIN

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Abdalla MOSSAD

Madame la Docteure Caroline MEZERETTE,

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Abdalla MOSSAD