



E-Alliance

*Centre de recherche
pour l'équité des
genres+ en sport*

*Research hub for
gender+ equity
in sport*

Athlètes transgenres féminines et sport d'élite : examen scientifique

The background of the lower half of the page is a blurred photograph of several cyclists riding on a road. The image is overlaid with a semi-transparent purple gradient that matches the top section of the page. The cyclists are in various positions, suggesting a race or a group ride. The overall aesthetic is clean and professional, with a focus on the text and the organization's branding.

Table des matières

Résumé	1
Méthodes	3
Principaux constats biomédicaux	4
Principaux constats socioculturels	6
Conclusion	9
Introduction	11
Méthodes	12
Structure du présent rapport	13
Considérations biologiques	15
Adultes sédentaires et athlètes d'élite	17
Groupes témoins au niveau de la population	18
Informations erronées et techniques de mesure déficientes	22
Effets de la testostérone sur l'organisme	23
Effets de la suppression de testostérone chez les femmes transgenres	24
Preuves liées à d'autres marqueurs biologiques	30
Contexte socioculturel et perception de la participation des femmes transgenres dans les sports	35
Chronologie de la catégorisation des genres dans le sport d'élite	36
Une longue histoire d'exclusion : la catégorie « femmes » dans les sports	38
Facteurs sociaux perpétuant l'infériorité du sport féminin par rapport au sport masculin	39
Discrimination et violence envers les femmes transgenres	40
Les mythes sur les femmes transgenres dans les sports	41
Expériences de discrimination systématique dans le sport	42
Production de connaissances et impact	43
Approches pour trouver un équilibre entre les considérations biologiques et sociologiques	44
Conclusion	45
Bibliographie	48
Annexe A : Tableaux détaillés de la littérature universitaire et grise examinée	58
Littérature universitaire	58
Littérature grise	87
Annexe B : Résultat de la collecte	92
Annexe C : Liste de certains organismes de sport canadiens dotés de politiques d'inclusion des personnes transgenres au niveau compétitif/élite	93

Résumé

Athlètes transgenres féminines et sport d'élite : examen scientifique propose une analyse en profondeur de la littérature scientifique portant sur la participation des athlètes transgenres dans le sport de compétition. L'analyse a été restreinte aux rapports de recherche publiés en anglais entre 2011 et 2021 inclusivement. Seuls des articles examinés par des pairs ou des synthèses de littérature universitaire (p. ex., méta-analyses) parus dans des revues universitaires réputées ont été pris en compte. La littérature grise, ou littérature non universitaire, a été examinée si elle proposait un résumé de données empiriques ou si elle décrivait des règles en vigueur dans le monde régissant l'inclusion ou l'exclusion des athlètes transgenres. Le rapport qui en résulte a été divisé en deux sections reflétant les principales perspectives selon lesquelles l'inclusion des athlètes transgenres a été considérée : l'une s'appuie sur les études biomédicales, l'autre, sur les études socioculturelles. Bien que la question de l'inclusion des athlètes non binaires et intersexes soit fondée, le présent rapport s'intéresse aux athlètes transgenres femmes dans le sport d'élite.

La perspective biomédicale considère la physiologie du corps de la femme transgenre comme la source d'une iniquité perçue, qui a pour solution une intervention médicalisée (comme la supplémentation en œstrogènes et la suppression de la testostérone). Plus précisément, cette perspective explique les différences athlétiques par le dimorphisme sexuel entre les personnes désignées « hommes » à la naissance et les personnes désignées « femmes » à la naissance. Des taux de testostérone et des limites sont généralement établis comme les caractéristiques déterminantes d'un homme ou d'une femme dans le contexte du sport, et ils servent de marqueurs pour prédire et atténuer l'avantage athlétique lié au sexe et pour déterminer les critères d'inclusion.

Les résultats des recherches biomédicales ne sont pourtant pas concluants. Les études qui concluent à des avantages pour les athlètes transgenres femmes avant ou après le traitement hormonal substitutif (THS) se basent sur des comparaisons soit avec des hommes cisgenres soit avec des femmes transgenres sédentaires. Ces groupes témoins ne conviennent non seulement pas au contexte, mais ils donnent lieu à des conclusions qui ne peuvent pas être appliquées aux athlètes transgenres femmes d'élite. De plus, peu d'études scientifiques font la lumière sur les caractéristiques ou les propriétés du THS, notamment de la suppression de la testostérone et de la supplémentation en œstrogènes, sur la physiologie et les capacités athlétiques des athlètes transgenres femmes. Sont donc passés sous silence la réduction potentielle

de la masse maigre attribuable à la supplémentation en œstrogènes et les possibles effets néfastes sur la santé globale de la suppression de la testostérone.

La deuxième section est consacrée à la perspective socioculturelle. Les chercheurs de ce domaine avancent que les facteurs sociaux contribuent bien plus aux avantages de performance que la testostérone, et que la mesure des taux de testostérone représente une autre manière de perpétuer la longue tradition du contrôle du corps des femmes dans le sport. Voici certains des nombreux facteurs sociaux dont découleraient selon eux les différences en matière de performance athlétique : discriminations, allocation disparate des ressources, iniquités, violence à l'encontre des femmes dans le sport prenant la forme de sexisme et de violence sexuelle, différences arbitraires touchant les règles et l'équipement des femmes par rapport à ceux des hommes, et obstacles de longue date à la pratique de certains sports par les femmes. Ces études mettent aussi en lumière les fondements de la misogynie et de la haine contre les Noirs et contre le Sud global, qui perpétuent les iniquités dans le sport. On y affirme que le recours aux taux de testostérone pour exclure les athlètes transgenres femmes n'est qu'une manière de poursuivre la longue tradition de contrôle du corps des femmes dans le sport. Quand les femmes ont été acceptées dans le sport de compétition au début du XX^e siècle, celles qui rivalisaient par leurs capacités athlétiques avec les hommes ou celles dont l'apparence était trop masculine ont été disqualifiées en tant que menaces pour l'ordre des genres. Tout au long de l'histoire du sport, les athlètes féminines ont été soumises à des contrôles de genre intrusifs, notamment l'inspection médicale des organes génitaux externes, ainsi que l'analyse des chromosomes, qui a donné lieu à bien des faux positifs ayant fortement compromis la carrière de ces athlètes. À l'heure actuelle, c'est le niveau de testostérone des athlètes dont le genre est jugé « suspect » qui fait l'objet d'un contrôle.

Pour l'élaboration de politiques de sport, les données biomédicales et physiologiques ont jusqu'à présent été préférées aux autres aspects, comme les facteurs sociaux. De nombreuses politiques s'appuient en effet sur des études biomédicales pour expliquer leurs conditions d'inclusion, ou leur exclusion.

Méthodes

Les conclusions du présent rapport sont le résultat d'une analyse approfondie de la littérature en mai/juin 2021. Cette analyse a porté sur la littérature universitaire (articles sur des recherches primaires ou sur des synthèses de recherches secondaires parus dans des revues scientifiques évaluées par des pairs) et la littérature grise (rapports et documents de politique non évalués par des pairs et n'étant pas rédigés selon une démarche scientifique).

Critères d'inclusion

- Publication entre **2011** et **2021**;
- En anglais;
- **Recherches primaires** ou **synthèses** (p. ex., méta-analyses, examens);
- **Littérature grise** qui portait sur une **évaluation finale** ou un rapport sur des données empiriques;
- **Littérature grise** qui portait sur des **règles en vigueur** dans le monde régissant l'inclusion ou l'exclusion des femmes transgenres dans le sport de haute performance.

Sont exclus : articles de discussion, articles d'opinion ou commentaires ne faisant pas état de recherches empiriques ou théoriques.

1. Les données biologiques sont très limitées et souvent faussées par la méthodologie employée.

- La plupart des études ne prennent pas adéquatement en compte des facteurs comme la taille ou la masse maigre;
- Presque aucune des études examinant les effets de la suppression de la testostérone sur les femmes transgenres ne porte sur des athlètes entraînés;
- La plupart des études sur les effets de la testostérone sur la performance sportive portent sur des personnes qui consomment des drogues améliorant la performance.

2. Il existe peu de données sur l'impact de la suppression de la testostérone (par exemple, au moyen d'une thérapie hormonale d'affirmation de genre ou de l'ablation chirurgicale des gonades) sur la performance des athlètes transgenres femmes.

- La plupart de ces études étaient fondées sur des échantillons de petite taille, employaient des techniques de mesure imparfaites, leurs comparaisons avec des groupes de référence étaient médiocres et portaient sur un échantillon de population sédentaire/non sportive/non entraînée;
- Certaines études d'importance s'appuyaient sur des sources de données trompeuses et faisaient complètement abstraction des preuves contradictoires.

3. Les données disponibles indiquent que les femmes transgenres ayant suivi un traitement de suppression de testostérone ne profitent d'aucun avantage biologique net sur les femmes cisgenres dans le sport d'élite.

- Les taux plus élevés de globules rouges chez les hommes cisgenres disparaissent dans les quatre mois qui suivent la suppression de la testostérone.
- Rien n'indique que la taille ou la densité des os confère un avantage athlétique, autre que celui associé à la grandeur. Les athlètes d'élite ont tendance à être de plus grande taille, peu importe le genre, ce qui n'est actuellement pas considéré comme un avantage athlétique nécessitant une réglementation.
- Avant de subir un traitement de suppression de la testostérone, les femmes transgenres ont encore en moyenne une masse maigre (MM), une surface de section transversale (SST) et une force inférieure à celles des hommes cisgenres. Autrement dit, le gain de performance dont bénéficient ces personnes ne peut être généralisé en examinant des athlètes masculins cisgenres;
- Dans les 12 mois qui suivent la suppression hormonale, la MM, la SST et la force des femmes transgenres non sportives diminuent considérablement. Il est important de souligner que ce seuil de 12 mois est arbitraire et qu'aucune étude d'importance n'examine le taux de réduction de la MM, de la SST ou de la force au-delà de cette période;
- Lorsqu'on tient compte de la grandeur et de la masse adipeuse, après 12 mois de suppression de la testostérone, les femmes transgenres avaient encore des niveaux statistiquement supérieurs de MM, de SST et de force que les femmes cisgenres sédentaires. Cependant, cette différence se situe tout à fait dans la plage normale de MM, de SST et de force pour les femmes cisgenres (Jassen et coll., 2000);
- Après les 12 premiers mois de suppression de la testostérone, la MM, la SST et la force des femmes transgenres continuent de diminuer;
- Le peu de données disponibles sur l'effet direct de la suppression de la testostérone sur la performance athlétique des femmes transgenres a démontré que ces dernières n'ont pas d'avantage athlétique après une année de suppression de testostérone (Harper, 2015; Roberts et coll., 2020; Harper, 2020);
- Après l'ablation des gonades, bon nombre de femmes transgenres présentent des taux de testostérone nettement inférieurs à ceux des femmes cisgenres avant la ménopause.

Principaux constats socioculturels

1. Les études biomédicales sont surévaluées dans les politiques sportives par rapport aux études en sciences sociales.

- La littérature sur les politiques sportives à l'égard des personnes transgenres, leur mise en œuvre, les gens qui les élaborent et les appliquent, les conséquences pour les athlètes et les débats qu'elles génèrent contribuent à créer la hiérarchie sociale des connaissances dans laquelle certaines sciences sont discréditées au profit d'autres;
- L'exclusion de certains types de connaissances de la définition restreinte de ce qui est « scientifique » permet aux instances dirigeantes des sports de masquer les relations de pouvoir derrière la création, le maintien et la légitimation des règles;
- Des liens troublants unissent certains chercheurs, organismes de sport et organismes tiers hostiles aux personnes transgenres;
- Certains organismes sportifs utilisent la science de manière stratégique, en retenant exclusivement et partialement les données qui semblent appuyer leurs affirmations;
- Seulement certains facteurs biomédicaux sont soumis à un contrôle sous prétexte d'assurer l'« équité » dans le sport d'élite, malgré de solides preuves que des ressources financières et matérielles (comme l'accès aux infrastructures et équipements, la nutrition, le temps d'entraînement, les salaires plus élevés) confèrent un avantage dans les sports.

2. Les politiques ayant un impact sur la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite perpétuent une longue histoire d'exclusion des femmes des sports de compétition – une exclusion qui est d'ailleurs à l'origine de la création d'une catégorie « femmes » dans les sports.

- Depuis le début du XX^e siècle, les politiques dans le sport d'élite ont contribué à la pathologisation et au contrôle du corps des femmes et à l'imposition du dimorphisme sexuel. Il existe toutefois un important chevauchement de l'ensemble des caractéristiques sexuelles. Les catégories « hommes » et « femmes » ne sont pas mutuellement exclusives et ne doivent pas être traitées comme telles;

- De nombreux facteurs sociaux contribuent à ce que le sport féminin demeure moins valorisé que le sport masculin : moins de ressources, manque d'accès aux espaces ou équipements sportifs, moins d'entraîneurs et d'équipes, discrimination sexiste, abandon du sport en raison de la violence sexuelle, lesbophobie, classisme, racisme ou transphobie;
- Il est arrivé dans certains types d'événements sportifs que les organisateurs modifient les structures sportives ou imposent des restrictions à certaines athlètes lorsque les femmes ont commencé à exceller;
- La littérature ne fait que très peu mention des disciplines où les femmes cisgenres jouissent d'un avantage sur les hommes cisgenres (la nage de longue distance, par exemple), ainsi que de la contribution des athlètes d'élite transgenres femmes à la bonification du sport pour toutes les femmes.

3. Bon nombre de politiques d'« inclusion » des personnes transgenres imposent des limites arbitraires qui ne s'appuient sur aucune preuve.

- Les fédérations sportives d'élite appliquent souvent aucun, un, deux, trois ou plus des critères suivants, qui reposent principalement sur leurs propres perceptions et idéologies : déclaration de genre (marqueur de genre, lettre ou à l'inscription), identification de genre stable pendant deux ou quatre ans, niveau hormonal (non spécifié, 5 nmol/L ou 10 nmol/L), demande d'autorisation d'usage à des fins thérapeutiques (AUT), critères physiques et morphologiques, dossier médical ou rendez-vous médical;
- Bien des organismes de sport font circuler des mythes transphobes, néfastes et violents à propos des femmes transgenres. Par exemple, que les femmes transgenres vont complètement envahir le sport féminin, alors qu'elles sont en fait sous-représentées dans le sport et surtout dans le sport d'élite; ou encore que les femmes transgenres sont des hommes cisgenres habillées en femmes, ce qui constitue une dangereuse incompréhension de l'identité et du vécu des femmes transgenres et une menace directe à leur sécurité, surtout dans un milieu aussi genré que le sport.

4.

Il importe de reconnaître et de combattre l'existence du cissexisme, de la transphobie, de la transmisogynie et des systèmes d'oppression imbriqués pour favoriser la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite.

- Même sans connaître la proportion exacte de femmes transgenres dans la population, on peut conclure sans se tromper qu'elles sont systématiquement sous-représentées dans les sports d'élite, tant sur le plan de la participation que des résultats;
- Au sein de la population, les femmes transgenres ont des conditions de vie teintées par la mobilité sociale descendante et la discrimination, notamment un accès restreint aux espaces vitaux ou des expériences de discrimination dans ces espaces (logement, soins de santé, milieu de travail, lieux publics comme les installations sportives, etc.);
- Dans des études qualitatives, les femmes transgenres ont déclaré être confrontées à des obstacles importants au moment de reprendre la pratique du sport après leur transition;
- Les femmes transgenres ne forment pas un groupe homogène. Le racisme, le classisme, le capacitisme et les systèmes d'oppression imbriqués doivent être combattus pour que les femmes transgenres puissent participer au sport d'élite. La diversité des femmes transgenres se reflète également dans leurs parcours de transition – le processus médical d'affirmation de genre auquel peut recourir une femme transgenre, et à quelle étape de sa vie, est influencé par son niveau de revenu, par l'accessibilité et par ses désirs profonds.

Conclusion

Il n'existe aucune preuve solide que les femmes transgenres jouissent d'un avantage systématique et mesurable sur le plan de la performance globale après 12 mois de suppression de la testostérone. Bien qu'il puisse statistiquement, après 12 mois, subsister un avantage du point de vue de la masse maigre (MM), de la surface de section transversale (SST) et de la force, rien ne prouve que cela se traduit par un avantage de performance par rapport aux athlètes féminines cisgenres d'élite de taille similaire. Cela fait contraste avec d'autres changements comme le taux d'hémoglobine, qui se normalise par rapport à celui des femmes cisgenres dans les quatre mois suivant le début d'un traitement de suppression de la testostérone. À l'heure actuelle, on ne sait pas pendant combien de temps il persiste un avantage chez les femmes transgenres au cours des 12 premiers mois de suppression. La durée d'un tel avantage est sans doute fortement tributaire de la MM présuppression qui, elle, varie énormément et est fortement influencée par des facteurs sociétaux et des circonstances individuelles.

Toute nouvelle politique devrait tenir rigoureusement compte de la faible participation actuelle des athlètes transgenres dans le sport – voire leur absence complète ou leur exclusion pure et simple – et trouver un juste équilibre entre les valeurs d'équité et d'inclusion. Les politiques doivent clarifier et mettre en évidence la responsabilité des administrateurs de prévenir et d'éliminer les obstacles qui découragent la participation et d'éviter les atteintes inutiles à la vie privée (y compris le droit de ne pas s'identifier ouvertement comme une personne transgenre). De plus, pendant les périodes hors compétition ces personnes ne doivent pas être empêchées de s'entraîner ou de prendre part à des matchs hors concours ou à des activités sociales.

D'autres recherches seront nécessaires pour produire les données probantes qui n'existent pas à l'heure actuelle. Plus précisément, il faudra réaliser d'autres recherches auprès d'échantillons de femmes transgenres entraînées avec un groupe témoin de femmes cisgenres entraînées, car les études actuelles tendent à se concentrer sur des populations sédentaires. Ces études doivent inclure de vastes populations, faire des comparaisons avec des groupes équivalents (c.-à-d. en tenant compte de la taille et du poids) et éviter de recourir à des mesures dont le manque de fiabilité, lorsqu'elles ne visent pas une population précise, a été prouvé empiriquement (p. ex., la force de préhension).

Les contextes politiques, historiques et socioculturels doivent également être intentionnellement pris en compte dans la mise en œuvre et la formulation des politiques d'« inclusion des athlètes transgenres », dans la définition de l'« équité » dans le sport et dans la hiérarchie des connaissances et des démarches scientifiques.

Introduction

Le Centre canadien pour l'éthique dans le sport (CCES) a commandé le présent rapport dans le but d'examiner la littérature scientifique et la littérature grise sur la participation des athlètes transgenres femmes dans les sports d'élite ou de haute performance (abrégés par « sport d'élite »), et plus particulièrement l'état de la littérature scientifique en ce qui a trait à la testostérone et à son impact sur la performance sportive.



Trois contraintes pèsent sur ce projet de recherche : une partie du défi de cet examen consiste à répondre aux questions sur la relation entre les taux de testostérone et l'avantage athlétique tout en tenant compte des découvertes scientifiques qui risquent de réduire l'inclusion des femmes transgenres dans le sport d'élite à une question de a) biologie b) exclusivement liée à la testostérone et d'omettre les contextes sociaux, historiques et culturels hautement pertinents qui vulnérabilisent les démarches scientifiques et la communication des résultats. Même si le mandat actuel s'articule autour du débat sur la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite, le présent rapport présente des conclusions en lien avec la question de recherche imposée sur la testostérone et avec les hypothèses qui sous-tendent les débats et la formulation de cette question.

Il est également important, avant d'aborder les conclusions du présent rapport, d'en souligner les limites quant à la portée : ses conclusions ne doivent pas être appliquées aux sports communautaires, récréatifs ou scolaires ou à d'autres niveaux/contextes que le sport d'élite, où les preuves appuient très largement l'inclusion des athlètes cis et trans de tous les genres. Ce rapport ne porte pas non plus sur tout le spectre des identités transgenres (athlètes transmasculins, athlètes transgenres non binaires, gamme complète des athlètes transféminines, etc.) ou concernant les athlètes qui effectuent une transition à différentes étapes de leur vie (p. ex., les jeunes trans). Les conclusions du présent examen portent uniquement sur la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite ou de haute performance et ne sont pas nécessairement applicables à ces autres contextes ou populations. Il faudra recueillir des preuves différentes si l'on souhaite mener des recherches portant plus spécifiquement sur des contextes non liés au sport d'élite ou sur l'éventail complet des identités transgenres dans le sport.

Méthodes

Les conclusions du présent rapport sont le résultat d'une analyse et d'une synthèse de la littérature existante. L'examen a porté sur la littérature universitaire (articles sur des recherches primaires ou sur des synthèses de recherches secondaires parus dans des revues scientifiques évaluées par des pairs, chapitres d'ouvrages spécialisés, autres documents produits selon les processus scientifiques et d'examen par les pairs conventionnels) et sur la littérature grise (rapports et documents de politique non évalués par des pairs et n'étant pas rédigés selon une démarche scientifique).

Des chercheurs qui étudient les identités transgenres et le sport au Canada et ailleurs dans le monde ont été consultés pour établir une liste de mots-clés et de documents. Les articles ont également fait l'objet d'une recherche manuelle afin de recenser d'autres documents pertinents. Les travaux ont été menés en mai 2021.

Pour être prise en compte, la documentation devait satisfaire aux critères suivants :

- Publication entre 2011 et 2021;
- En anglais;
- Recherches primaires ou synthèses (p. ex., méta-analyses, examens);
- Littérature grise qui portait sur une évaluation finale ou un rapport sur des données empiriques;
- Littérature grise qui portait sur des règles en vigueur dans le monde régissant l'inclusion ou l'exclusion des femmes transgenres dans le sport de haute performance.

Les articles de discussion, articles d'opinion ou commentaires ne faisant pas état de recherches empiriques ou théoriques ont été exclus.

Environ 50 articles universitaires, ouvrages et documents de littérature grise ont été recensés. Les chercheurs ont répertorié les articles qu'ils ont examinés dans des tableaux (voir l'annexe A). En plus de cette collecte initiale, les chercheurs ont consulté d'éminents spécialistes, parcouru des ouvrages antérieurs et effectué des recherches en bibliothèque afin de trouver d'autres articles universitaires portant sur des questions, des affirmations ou des arguments précis. Ces articles sont inclus dans l'analyse et référencés, mais ne figurent pas dans les tableaux détaillés de l'annexe A.

Parallèlement, un(e) bibliothécaire universitaire a effectué une recherche systématique en juin 2021 (voir l'annexe B pour un résumé des résultats et des bases de données). Il n'a pas été possible d'effectuer un examen complet de la portée en raison de contraintes de temps, toutefois les auteurs entendent publier ultérieurement les résultats de la version complète de cet examen. Les auteurs ont passé en revue des extraits de la documentation biomédicale issue de l'examen systématique (N=360) pour s'assurer de n'avoir raté aucun article biomédical d'importance. (En fait, la recherche systématique a été affinée et a bénéficié des articles recensés au moyen de la présente méthodologie.)

Structure du présent rapport : Approches biologiques et socioculturelles de production de connaissances

Il ressort du débat public et de l'analyse de la documentation de recherche qu'il existe deux approches différentes de conceptualisation (« épistémologies ») de la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite.

Le présent rapport s'articule donc autour de deux conceptualisations principales. Pour les besoins de ce rapport, elles ont été largement caractérisées par la manière dont est comprise la notion d'« équité » dans le sport. Dans la première conceptualisation, qui est axée sur une perspective socioculturelle, l'« équité » dans le sport est considérée comme un phénomène socioculturel imbriqué dans lequel les systèmes sportifs doivent évoluer afin d'accueillir pleinement l'éventail complet des diversités humaines. Cette conceptualisation remet en question le contrôle qu'exerce le sport d'élite sur les définitions de genre, ainsi que le sexisme, le cissexisme, la transmisogynie et les autres formes de discrimination systémique auxquelles sont confrontées depuis longtemps les athlètes transgenres femmes. Dans la deuxième conceptualisation, qui est axée sur une perspective biologique, l'« équité » se résume à la pratique ou à l'application de la parité biologique, en particulier à l'égard de la testostérone (bien que les débats semblent évoluer vers toutes sortes de phénomènes biologiques, sans qu'il y ait consensus quant à la forme que peut ou devrait prendre la « parité biologique »). Ce point de vue biologique de l'équité dans le sport d'élite exige que le corps des femmes transgenres se conforme à des mesures biologiques encore indéterminées.

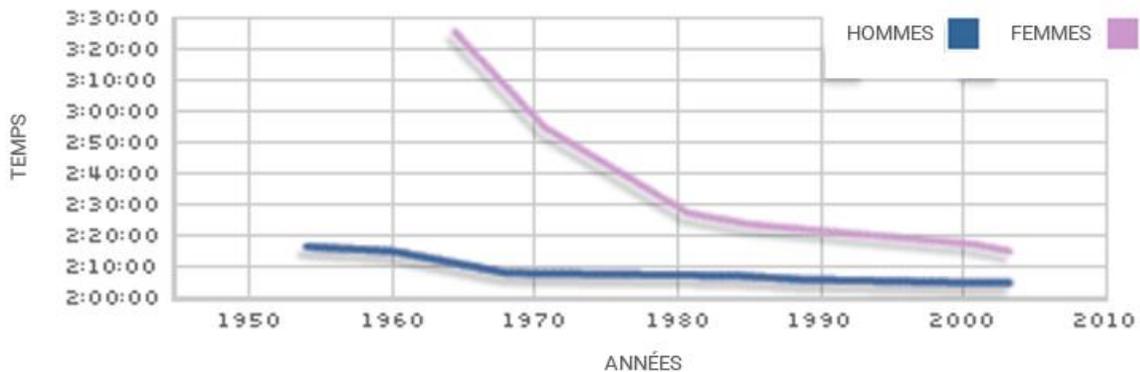
Ces conceptualisations et les recherches correspondantes varient énormément sur le plan de la fiabilité et des impacts, car le sport d'élite priorise souvent l'angle et les études biologiques plutôt que socioculturels. En outre, ces conceptualisations s'appliquent différemment selon les populations de femmes transgenres et de personnes transféminines, qui ne forment pas un groupe homogène. En raison de ces épistémologies concurrentes, les questions relatives à la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite se limitent souvent à l'effet, sur la performance athlétique, d'une exposition antérieure à des taux supérieurs de testostérone. Cependant, les auteurs montreront tout au long du présent rapport que les preuves biologiques comportent des lacunes plus importantes, et qu'on doit tenir compte d'arguments socioculturels hautement pertinents en faveur de l'inclusion des femmes transgenres dans le sport d'élite. Par conséquent, même si l'objectif premier était de parler des données scientifiques les plus à jour sur l'effet d'une exposition antérieure à des taux supérieurs de testostérone sur la performance athlétique des femmes transgenres, il est important de parler également de la recherche dans chaque épistémologie. Le présent rapport présente des conclusions sur les deux conceptualisations, sans les comparer.

Considérations biologiques

Les données biologiques dans ce domaine sont très limitées. En fait, il convient de souligner d'emblée qu'« à ce jour, aucune étude prospective ne s'est penchée sur l'évolution de la performance athlétique des athlètes transgenres après une transition hormonale » (Harper et coll., 2021, p. 1). En outre, bien des questions biologiques pertinentes demeurent inexplorées. Les données existantes ont souvent été recueillies au moyen de méthodologies déficientes ou peuvent difficilement être généralisées aux athlètes transgenres d'élite. De nombreuses études établissent une fausse équivalence biologique entre le rôle de la testostérone dans le dopage et son rôle à l'égard des populations transgenres, dont les femmes transgenres. La plupart des études ne comprennent pas de groupe-échantillon de femmes transgenres contrôlé par placebo ou en aveugle, de groupes témoins de femmes cisgenres ou même de groupes témoins d'hommes cisgenres. La taille et la masse maigre sont rarement prises en compte, comme l'exigerait une évaluation équitable. La prise en compte de la taille et de la masse maigre fait disparaître en très bonne partie les différences relatives de force entre les hommes cisgenres et les femmes cisgenres (Harms et coll., 2011), ce qui la rend cruciale pour effectuer des comparaisons populationnelles. Par exemple, une femme cisgenre type de 5 pi 10 po a une masse musculaire beaucoup plus importante qu'une femme cisgenre de 5 pi 4 po. Étant donné qu'à l'heure actuelle la taille n'est pas un critère d'admissibilité (aucun seuil ne limite la participation dans un sport) et constitue un avantage marqué dans les sports d'élite masculins et féminins, les athlètes ont tendance à être plus grands que la moyenne de la population. À moins que les organismes de sport n'imposent des limites de taille, il serait plus juste de faire la comparaison avec des femmes cisgenres de taille équivalente (c.-à-d. comparer la masse musculaire et la force d'une femme transgenre de 5 pi 10 po à celles d'une femme cisgenre de 5 pi 10 po). Sans cette comparaison, la norme d'équité imposerait aux femmes transgenres d'avoir une masse maigre (MM), une force et une masse musculaire inférieures à celles des femmes cisgenres de taille équivalente. La MM est également une mesure utile, car elle comprend la masse totale des muscles, des os, des ligaments, des tendons et des graisses essentielles. La masse osseuse varie selon la taille et le sexe, la MM ajustée en fonction de la taille peut servir à comparer la masse musculaire totale comme principal facteur de performance. De la même façon, ces études ne tiennent pas adéquatement compte d'autres facteurs populationnels, comme les taux de participation (qui réduisent les niveaux de performance de l'élite), la disponibilité des ressources d'entraînement, la perception de l'image corporelle ou d'autres facteurs sociologiques ayant une incidence sur la performance. Une conséquence concrète de cet effet est la réduction de l'écart de performance athlétique entre les hommes et les femmes à mesure que ces obstacles socioculturels sont atténués, comme l'illustre la figure 1 ci-dessous.

Figure 1 – Évolution des records du monde de marathon chez les hommes et les femmes, selon BBC Sport (14 avril 2003).

Évolution des records du monde de marathon chez les hommes et les femmes



Note : Reproduit de BBC Sport (14 avril 2003).

Le contenu de ce rapport fera la démonstration de l'absence de pertinence de la conclusion suivante dans le contexte de l'inclusion des femmes transgenres dans le sport; sans elle le rapport risquerait toutefois d'être incomplet : chez les athlètes d'élite, on constate un chevauchement dans la distribution des taux de testostérone entre les hommes cisgenres et les femmes cisgenres, avec des profils hormonaux exacts différents et des descriptions des chevauchements dans différents sports, comme le décrivent Sonksen et coll. (2018). Alors que certaines femmes sont considérées comme ayant un taux de testostérone élevé se situant dans la plage masculine soi-disant normale, de nombreux athlètes d'élite masculins présentent un taux de testostérone se situant dans la plage féminine soi-disant normale. Bermon et coll. (2014) ont également découvert que les taux de testostérone ne constituent pas une valeur prédictive du succès sportif, l'incidence de la testostérone sur les performances des femmes cisgenres en athlétisme n'ayant pas été démontrée (sauf chez les athlètes dopés ou soupçonnés de l'être, et chez les athlètes que Bermon et coll. décrivent comme présentant une différence de développement sexuel). Les sous-sections suivantes présentent les recherches sur la testostérone, les problèmes méthodologiques liés à la recherche sur la testostérone dans le sport, et d'autres marqueurs biologiques utilisés.

Adultes sédentaires et athlètes d'élite

Étant donné que les études dans ce domaine portent rarement sur un groupe représentatif composé de sportives entraînées, nous devons également tenir compte des différences entre les adultes sédentaires et les athlètes d'élite, en particulier dans quelle mesure la masse musculaire totale (qui peut être évaluée à partir de la MM) augmente avec l'activité physique. Pour commencer, les marchés du travail présentent des écarts importants entre les sexes, particulièrement dans les emplois nettement plus susceptibles d'être occupés par des hommes, comme dans le milieu de la construction ou dans l'armée (Bureau of Labor Statistics [BLS], 2020). Selon l'Eurobaromètre (2010, p. 12), le taux de participation des jeunes (de 15 à 24 ans) dans les sports est nettement plus élevé chez les hommes (71 % contre 50 % chez les femmes), et cet écart s'accroît chez les jeunes très actifs qui pratiquent un sport au moins cinq fois par semaine (19 % chez les hommes, 8 % chez les femmes). En outre, chez les adultes non sédentaires et les athlètes entraînés, la pression sociale et les préférences en matière de sport sont à l'origine de différences significatives entre les sexes. Les résultats montrent également que le type d'activités sportives est hautement genré, les femmes privilégiant les activités physiques qui mettent l'accent sur la minceur, le tonus musculaire et d'autres normes de féminité post-moderne (Pfister, 2011). Cela indique que, dans la population, la MM, la SST et la force ne sont pas représentatives du potentiel athlétique que pourraient atteindre les femmes cisgenres en l'absence de ces attentes sociales genrées. Non seulement le taux de participation des femmes cisgenres aux activités physiques est plus faible, ce qui limite leur développement musculaire, mais elles choisissent aussi des activités physiques qui ne priorisent pas la force et la masse musculaire. Ce phénomène se manifeste dans la danse, où les hommes tendent vers la mésomorphie (corps athlétiques et musclés) et les femmes vers l'ectomorphie (minceur, masse musculaire minimale, faible adiposité) (Ferrari et coll., 2013). Fait à noter, les danseuses présentent des indices de MM et de gras nettement plus faibles, et un indice de masse corporelle (IMC) généralement plus faible (Ferrari et coll., 2013; Matthew et coll., 2014). Dès 1955, des différences de composition corporelle similaires ont été observées chez les athlètes d'élite dans de nombreux sports (Krawczyk et coll., 1955). Les pressions sociologiques font en sorte que les femmes cisgenres ont une MM et une force inférieures à leur potentiel biologique.

Il est important de souligner que les taux de participation ont également un impact considérable sur la performance probable des athlètes d'élite, car statistiquement plus la population étudiée est importante, plus forte est la probabilité que des cas d'exception atteignent une performance optimale. En outre, aucune étude ne se penche sur les domaines où les femmes cisgenres surclassent les hommes cisgenres. Ces femmes ont notamment plus d'endurance et récupèrent plus rapidement pour différentes raisons : plus forte proportion de fibres musculaires de type 1 (Haizlip et coll., 2015), meilleure oxydation des graisses réduisant la perte de glycogène pendant un exercice d'endurance (Tarnopolsky, 2008), perfusion myocardique et volume

extracellulaire plus élevés, meilleurs résultats aux tests de perfusion myocardique à l'effort (Nickander et coll., 2020) et, chez la population non entraînée, meilleur équilibre (Torres et coll., 2014). On ne doit pas présumer que les hommes surclassent les femmes dans tous les sports d'élite, un fait qui n'est actuellement examiné dans aucune des études portant sur les populations transgenres dans le sport d'élite.

En plus d'être basées sur des adultes sédentaires au lieu d'athlètes d'élite, ces études ont tendance à avoir de très petits échantillons, font régulièrement appel à des techniques de mesure imparfaites, mesurent des différences entre les sexes qui sont de mauvais indicateurs de performance et font des comparaisons avec des groupes de référence inappropriés pour établir leurs conclusions. Toutes ces lacunes réduisent l'applicabilité de la recherche dans l'élaboration des politiques. Plus préoccupant encore, il apparaît clairement que certains articles très percutants dans le domaine comportent des données trompeuses, manipulées ou sélectionnées spécifiquement pour appuyer les conclusions de l'étude et élaguer toutes les preuves qui les contredisent. Plus précisément, Hilton et Lundberg (2020) ont produit ce qu'il serait plus juste de qualifier d'essai argumentatif, qui est en fait déguisé en recherche scientifique (voir l'annexe A pour des détails sur les lacunes d'ordre méthodologique).

Groupes témoins au niveau de la population

La recherche sur l'avantage athlétique potentiel des athlètes transgenres a tendance à être centrée sur les effets relatifs de la suppression de la testostérone sur la MM, la SST, la force et l'hémoglobine. À cet égard, il est important de souligner qu'aucun marqueur biologique ne peut à lui seul servir d'indicateur pour l'ensemble complexe d'avantages et de désavantages attribués aux performances individuelles.

Conséquemment, les corps (tant de personnes cisgenres que transgenres) doivent être examinés de façon globale, et on doit partir du principe que la performance résulte de l'interaction de nombreux systèmes sociaux et biologiques; pas seulement de la somme de composantes biologiques distinctes. Nous devons en outre réfléchir aux préjugés que nous entretenons en ce qui a trait aux avantages biologiques, surtout à l'égard des femmes transgenres. Dans les sports, on qualifie régulièrement de talentueux des athlètes ayant des attributs physiques leur conférant un important avantage athlétique par rapport aux moyennes populationnelles. Michael Phelps en est un bon exemple, lui qui aurait notamment un torse plus long, des jambes plus courtes, des articulations hyperextensibles, une hyperlaxité des coudes et des chevilles et des pieds de taille 14, en plus de produire moins d'acide lactique que les autres athlètes. Tous ces attributs lui procurent un avantage de performance significatif, pourtant ses atouts biologiques ne sont pas considérés comme injustes. Au lieu de nous pencher sur les variations individuelles de MM, de SST, de force et d'hémoglobine, nous devrions plutôt examiner l'impact total du traitement hormonal substitutif (THS) sur la performance de l'athlète. À cet égard, il convient également de souligner que, sauf dans les sports comportant des catégories de poids définies, le poids et la taille ne sont pas considérés comme des avantages indus, mais plutôt comme des exemples d'iniquités tolérables (Devine,

2018). La taille est pourtant un excellent indicateur non seulement de la MM, mais également de la puissance maximale. La longueur de levier accrue, attribuée à la charpente osseuse (taille), explique en très bonne partie les importantes variations mesurées chez les hommes et les femmes (Harbo et coll., 2011). Il est important de souligner que la force musculaire n'est pas différente chez les hommes et les femmes lorsqu'on compare des masses et des surfaces de section transversale équivalentes (Costill et coll., 1976), et que, tant chez les hommes que chez les femmes cisgenres, la surface de section transversale et la masse totales augmentent en fonction de la taille (Forbes, 1974). À taille et poids équivalents, les hommes cisgenres ont encore une MM supérieure à celle des femmes cisgenres, principalement en raison de leur pourcentage de graisse corporelle plus faible, un avantage de performance attribuable au fait d'avoir moins de tissus non contractiles à supporter. Il est dangereux pour les femmes cisgenres de tenter d'atteindre les taux de graisse corporelle des hommes cisgenres (Nazem et Ackerman, 2012). Nous n'avons pourtant trouvé aucune étude sur l'effet des THS sur les taux de graisse corporelle ou sur la performance, en dépit du fait que les THS ont largement recours à la supplémentation en œstrogènes, qui a une incidence sur la rétention de graisse corporelle (Handelsman et coll., 2018).

Différences entre les populations

De nombreuses études dans ce domaine utilisent des hommes cisgenres comme groupe de référence pour les femmes transgenres. Or, cette méthode est très lacunaire, car le corps d'une femme type, avant la transition médicale, n'est pas comparable à celui d'un homme cisgenre. Ces hypothèses erronées entraînent une sous-estimation de l'effet de la suppression de la testostérone chez les personnes désignées « hommes » à la naissance, en raison de leur masse musculaire inférieure au départ, avant la suppression.

Le tableau 1 ci-dessous illustre la taille et le poids moyens des femmes transgenres participantes.

Tableau 1 – Taille et poids moyens des femmes transgenres participantes.

Article	Taille (cm)	Poids (kg)	Pays	Participant ^{es} transgenres (n)
Wiik et coll. (2019)	180	73	Suède	11
Defrayne et coll. (2018)	179	72,8	Pays-Bas et Belgique	239
Gava et coll. (2016)	180	73,0	Italie	40

Tableau 2 – Taille et poids des hommes cisgenres et des femmes cisgenres (tels que présentés par Harper, 2020).

Pays	Taille (cm)/Poids (kg) (hommes cisgenres)	Taille (cm)/Poids (kg) (femmes cisgenres)
Suède	180/86,8	166/70
Pays-Bas	183/87,4	169/72,3
Belgique	181/87,8	165/70,0
Italie	177/83,6	166/70,0

Note : Tiré de Harper (2020).

Les données des tableaux 1 et 2 montrent que les femmes transgenres n'ayant pas encore subi un traitement de suppression de la testostérone ne peuvent pas être comparées aux hommes cisgenres (leur taille s'apparente à celle des hommes cisgenres, mais leur poids est inférieur et apparemment plus proche de celui des femmes cisgenres). Par conséquent, les femmes transgenres ont, dans l'ensemble, un IMC inférieur à celui des femmes cisgenres et une masse musculaire inférieure à celle des femmes cisgenres de taille équivalente. Il est important de souligner que la majorité des études sur l'effet de la suppression de la testostérone chez les femmes transgenres présument qu'elles ont une masse musculaire de départ équivalente à celle des hommes cisgenres.

Cette conclusion est également appuyée par des études sur la surface de section transversale qui mesurent les différences entre les valeurs de référence des femmes transgenres avant le traitement de suppression de la testostérone et celles des hommes cisgenres. Ces données montrent clairement qu'il est faux de présumer que les femmes transgenres ont la physionomie des hommes cisgenres. Par conséquent, pour déterminer s'il existe réellement un avantage, on doit comparer la réduction de MM, de SST et de force observée avec des femmes cisgenres de taille équivalente, et non avec des hommes cisgenres. La littérature montre que ce n'est pas ce qui est fait, ce qui mène à des conclusions trompeuses à l'égard des éventuels avantages conservés. Prenons en exemple un autre argument facétieux sur la taille : sachant qu'un enfant grandit en moyenne de 70 cm et qu'un adolescent ne grandit en moyenne que de 30 cm, il serait faux de dire que les enfants jouissent d'un avantage indu à 18 ans en raison d'un écart de taille de 40 cm. Le tableau 3 ci-dessous montre l'évolution relative de certains marqueurs chez ses femmes transgenres n'ayant pas encore subi de traitement de suppression hormonale et d'autres l'ayant terminé. Les deux groupes ont une MM, une SST et une force inférieures à celles des hommes cisgenres.

Tableau 3 – Évolution relative de différents marqueurs chez les femmes transgenres avant et après une suppression hormonale.

Catégorie	Différence
MM	6,4 % (Van Caenegem et coll., 2015), 17,2 % (Lapauw et coll., 2008), 8,0 % (Haraldsen et coll., 2007)
SST	6,0 % (Van Caenegem et coll., 2015), 11,4 % (Van Caenegem et coll., 2015)
Force de préhension	14,3 % (Van Caenegem et coll., 2015)

Aucune de ces options n'est un outil fiable d'évaluation de la performance des athlètes transgenres. Sans une prise en compte appropriée de la taille et de la MM et d'autres avantages ou désavantages sur le plan de la performance, les normes d'équité imposeraient aux femmes transgenres de sous-performer ou d'afficher un désavantage manifeste par rapport aux femmes cisgenres. Il faut donc procéder à un examen critique des rares études qui examinent l'effet direct de la suppression de testostérone sur la performance des athlètes transgenres, que ce soit par THS ou par l'ablation chirurgicale des gonades.

Informations erronées et techniques de mesure déficientes

Plusieurs études évoquent des avantages de performance qui découleraient d'une exposition à la testostérone pendant des phases de développement clés (c.-à-d. à la puberté). Toutefois, bien qu'on présume généralement que certains facteurs comme l'angle Q, le volume pulmonaire et la densité osseuse ont un effet sur la performance, il n'existe dans la littérature aucune preuve que c'est le cas. L'angle Q – qui correspond à l'angle formé par une ligne allant de l'épine iliaque antérosupérieure (EIAS) au centre de la rotule et une deuxième ligne allant de la rotule au tubercule tibial – a souvent été considéré comme jouant un rôle dans la puissance d'accélération et dans l'efficacité de la foulée. Cependant, à la lumière des études il semble qu'aucun avantage de performance ne soit associé à l'angle Q et que l'entraînement permettrait d'éliminer entièrement le risque de blessure attribué à celui-ci (Bruton et coll., 2013; Kernozek et Greer, 1993; Thomas et coll., 1998; Nguyen et coll., 2009; Sigward et Powers, 2006; Hertel et Braham, 2004). Les arguments fondés sur la densité osseuse découlent de raisonnements fondamentalement racistes introduits dans les années 1920. Les femmes noires et les femmes de couleur ont une densité osseuse supérieure à celle des hommes blancs (Leslie, 2012), de sorte que la densité osseuse ne peut aucunement être considérée comme un facteur d'iniquité chez les athlètes transgenres. Le volume pulmonaire est également considéré comme un facteur d'amélioration de la performance, toutefois, on ne tient jamais compte de la taille de la personne (en moyenne les personnes plus grandes ont naturellement de plus gros poumons). Donc, cela ne constitue pas un bon indicateur de performance sportive (Hopkins et coll., 2018; Degens et coll., 2019; Åstrand et coll., 1964). En d'autres mots : « [l]a [capacité respiratoire maximale] (CRM) n'est probablement pas une mesure physiologique adéquate de la capacité du système respiratoire lors d'un effort intense et doit plutôt être vue comme la limite biomécanique des possibilités de l'appareil ventilatoire » (Breslav et coll., 2000, p. 485). « Lorsque les différences de volume pulmonaire sont prises en compte, il n'y a pas de différence intrinsèque entre les sexes quant à la capacité de diffusion pulmonaire du monoxyde de carbone, la capacité de diffusion membranaire ou le volume sanguin capillaire pulmonaire pendant l'exercice. Ensemble, ces données indiquent que le volume sanguin capillaire pulmonaire est proportionnel au volume pulmonaire et qu'il répond à la demande individuelle en oxygène pendant l'exercice » (Bouwsema et coll., 2017). Par conséquent, le volume pulmonaire ne doit pas servir d'indicateur de la capacité d'endurance.

En plus de se baser sur des caractéristiques physiologiques trompeuses, les études utilisent souvent des techniques de mesure fort imprécises qui se prêtent mal à la généralisation. La force de préhension, par exemple, est souvent utilisée dans les analyses populationnelles à grande échelle, mais on ne doit pas l'utiliser comme un indicateur de la force musculaire globale (Yeung et coll., 2018). En fait, en raison de la façon dont est conçu l'appareil de test, la force de préhension a une corrélation directe avec la taille de la main et, conséquemment, avec la grandeur de la personne (Alahmari et coll., 2019). Par ailleurs, certaines études n'incluent pas de groupes témoins de

femmes cisgenres, ce qui donne une faible précision et des résultats peu fiables. À titre d'exemple, les résultats auxquels arrivent Wiik et coll. (2020) ne tiennent pas compte du fait que les femmes cisgenres peuvent maintenir ou augmenter leur masse musculaire au moyen de cycles d'entraînement intense, et que les femmes non entraînées ont une grande capacité de développement de la masse musculaire, en particulier dans le haut du corps (Roberts et coll., 2020). Sans groupe témoin de femmes cisgenres, les résultats sont trompeurs. Qui plus est, de nombreuses études sur la force négligent le fait que des mécanismes neuraux permettent à des personnes non entraînées de rapidement gagner en force, indépendamment du gain musculaire (Chilibeck et coll., 1997). Cette capacité de développement musculaire rapide s'ajoute à des performances supérieures aux tests de force, qui peuvent s'expliquer par l'habitude et le degré d'aisance découlant de l'utilisation répétée des appareils de test. Par conséquent, les adultes sédentaires ne doivent pas servir d'indicateurs pour déterminer la capacité de gain ou de maintien de la masse musculaire chez les athlètes d'élite. Des études supplémentaires prenant adéquatement compte de ces facteurs devront être réalisées. Ces études devront faire appel à des groupes témoins d'athlètes d'élite de taille équivalente et devront mesurer la musculature et la force au moyen de tests qui pourront servir d'indicateurs de la force globale tout en tenant compte adéquatement des facteurs comme l'aisance par rapport aux tests et les adaptations neurales, qui donnent des mesures inexacts.

Effets de la testostérone sur l'organisme

Les effets généraux de la testostérone sur l'organisme présentés ci-dessous doivent être examinés plus en profondeur et constituent davantage des repères que des données définitives. Bon nombre des méthodologies employées dans les projets de recherche considèrent la testostérone sérique comme étant similaire au dopage, mais les données scientifiques actuelles démontrent qu'il y a une différence entre les deux.

Le tableau 4 ci-dessous résume les données sur les effets généralisés de la testostérone sur l'organisme.

Tableau 4 – Résumé des données sur les effets généralisés de la testostérone sur l'organisme.

Effet	Source(s)
Augmente le diamètre des fibres musculaires en stimulant la synthèse protéique des muscles	Griggs et coll., 1989
Gonfle le muscle cardiaque	Thum et Borlak, 2002
Stimule la production de globules rouges	Bachman et coll., 2014
Augmente la taille pendant la puberté	Bourguignon et coll., 1986
Affecte la formation des os	Tuck et Francis, 2009

Il est important de souligner que les résultats de recherche établissant un lien réel et direct entre certaines de ces caractéristiques et la performance athlétique sont rares,

voire inexistant, et que certains d'entre eux remontent à plusieurs années. Bon nombre de ces affirmations découlent d'une comparaison directe entre la performance sportive des hommes et des femmes, ce qui présente plusieurs importantes lacunes (comme il est mentionné précédemment). Bien des affirmations sur les avantages de la testostérone dans les sports n'ont jamais été contestées parce qu'elles sont souvent considérées comme allant de soi dans les recherches en biologie, et elles ne sont pas accompagnées de citations. Aux fins du présent rapport et afin d'examiner les données les plus récentes sur la testostérone, nous nous sommes penchés sur la présomption que celle-ci a des liens avec la performance, ce que de nombreux chercheurs ont tenu pour acquis sans preuve suffisante, même si cette hypothèse n'est pas fondée et a été réfutée.

Effets de la suppression de testostérone chez les femmes transgenres

Étant donné que nous nous intéressons au potentiel maximal du corps des athlètes d'élite, nous devons examiner le cas extrême et non prouvé d'une personne dont le corps est indiscernable de celui d'un athlète d'élite masculin avant la suppression de la testostérone/supplémentation en estradiol. Vu le manque d'athlètes d'élite masculins entraînés qui entreprennent un THS, il faut formuler une hypothèse sur les effets d'un tel traitement sur les performances de cette personne. C'est le scénario sur lequel repose presque toutes les politiques de sport axées sur les personnes transgenres; pourtant, aucun tel scénario n'existe, à notre connaissance. La plupart des femmes transgenres non entraînées ont plutôt une masse musculaire et une force inférieures à celles des athlètes d'élite féminines. Pour estimer les effets d'un THS sur un athlète d'élite masculin, nous devons analyser les données disponibles et déterminer si la recherche dans son état actuel (qui ne fait même pas état d'un cas d'athlète d'élite masculin ayant entrepris un THS) peut servir à établir des comparaisons efficaces qui portent sur ce qui suit :

1. Comparaison de cohortes d'athlètes entraînés;
2. Prise en compte de la composition corporelle (% de masse maigre) affectée par la testostérone;
3. Utilisation de groupes témoins de taille équivalente;
4. Comparaison des taux de participation entre les populations.

Mesures servant à prédire la performance dans les sports d'élite :

Niveau de testostérone

Masse musculaire

Nombre de globules rouges

Masse adipeuse

Force

Densité osseuse



On doit examiner les athlètes de façon globale, car ils sont la somme de tous les avantages et désavantages qui influent sur leur performance.

Parmi les autres mesures de performance possibles, il y a la mesure directe de la MM au moyen d'un examen IRM DEXA.

Il est important de souligner que la performance ne peut être prédite avec une seule mesure. De plus, les mesures rapportées ne tiennent pas compte des différences populationnelles entre les femmes transgenres et les hommes cisgenres. Par conséquent, nous devons comparer les valeurs absolues de taille équivalente avec les valeurs des femmes cisgenres. Il faut examiner les athlètes de façon globale, car ils sont la somme de tous les avantages et désavantages qui influent sur leur performance. Souvent, les études existantes ne mesurent pas la masse musculaire de façon continue pendant les 12 mois de suppression de la testostérone ni après ces 12 mois pour voir si une tendance se dessine. Cette information est importante pour l'élaboration des politiques, car l'exigence relative aux 12 mois de suppression de testostérone peut s'avérer excessive si l'objectif est d'obtenir une équivalence de performance pratique. C'est aussi le cas des études portant sur le taux d'hémoglobine et sur le nombre de globules rouges, qui se normalisent à l'intérieur de 4 mois (voir le tableau 5). Il est donc impossible de dire exactement quand l'avantage de performance potentiel d'un athlète donné se dissipe. L'avantage disparaît probablement en majeure partie avant le délai arbitraire de 12 mois. De plus, ces études donnent souvent lieu à des conclusions erronées, car elles ne tiennent pas compte des importants désavantages avec lesquels doivent composer les femmes transgenres pendant et après la suppression de testostérone. Parmi ces désavantages, mentionnons les effets diurétiques des médicaments suppressifs, la perte de vitesse, d'endurance ou un temps de récupération plus long attribuable à une masse musculaire réduite sur un plus grand corps, une capacité aérobique réduite et les obstacles sociologiques. La MM, la SST et la force des femmes transgenres semblent se situer dans les limites de la plage normale observée chez les femmes cisgenres (Jassen et coll., 2000), ce qui indique qu'il ne subsiste aucun effet résiduel sur ces caractéristiques une fois pris en compte les variations de taille, de poids et de taux de participation et les facteurs sociaux. En outre, il a été rapporté que les taux de testostérone sérique des femmes transgenres qui ont subi une ablation des gonades sont souvent inférieurs à ceux des femmes cisgenres avant la ménopause, ce qui a d'autres effets sur la performance et la santé (Genel, 2016). Toutefois, la majorité des études recensées examinent les effets de la suppression de la testostérone sur des femmes transgenres non sportives et ont relevé des diminutions du taux d'hémoglobine, de la MM, de la SST et de la force (voir les tableaux 5 à 8). Fait à noter, après la suppression de la testostérone, le taux d'hémoglobine rattrape celui des femmes cisgenres en 4 mois (voir le tableau 5, qui porte sur l'écart des taux d'hématocrite et d'hémoglobine chez les non-athlètes).

Tableau 5 – Taux d'hémoglobine après la suppression de testostérone.

Article (par date)	Effet de la suppression	Période	Participants (n)
Wiik et coll. (2020)	10,5 %	4 mois	9
Wiik et coll. (2020)	11,7 %	12 mois	10
Defrayne et coll. (2018)	8,9 %	3 mois	239
Defrayne et coll. (2018)	8,7 %	6 mois	239
Defrayne et coll. (2018)	9,6 %	24 mois	239

Olson-K (2018)	8,3 %	24 mois	23
Vita (2018)	10,5 %	6 à 30 mois	21
Auer (2016)	5,5 %	12 mois	20
Wierchx (2014)	7,0 %/4,6 %*	12 mois	52

* œstrogène oral et œstrogène transdermique

Tableau 6 – Perte musculaire chez les non-athlètes d'après la masse maigre.

Article (par date)	Effet de la suppression	Période	Participants (n)
Klaver (2018)	3,0 %	12 mois	179
Tack (2018)	4,7 %	12 mois	21
Gava et coll. (2016)	3,5 %	12 mois	40
Auer (2018)	3,4 %	12 mois	45
Wierckx (2014)	5,4 %/4,6 %*	12 mois	52
Van Caenegem (2014)	4,0 %	12 mois	49
Mueller (2011)	4,0 %	12 mois	84
Haroldsen et coll. (2007)	4,0 %	12 mois	12

* œstrogène oral et œstrogène transdermique

Tableau 7 – Réduction de la SST musculaire chez les non-athlètes.

Article (par date)	Effet de la suppression	Période	Participants (n)
Wiik et coll. (2019)	4,2 % – quadriceps	12 mois	11
Tack et coll. (2018)	8,9 % – mollet, 4,1 % – avant-bras	12 mois	21
Van Caenegem (2015)	8,6 % – avant-bras, 4,4 % – tibia	12 mois	49
Gooren (2004)	9,5 % – quadriceps	12 mois	19
Elbers et coll. (1999)	9,5 % – cuisse	12 mois	20
Elbers et coll. (1999)	11,7 % – cuisse	36 mois	20
Lapauw et coll. (2008)	23,9 % – avant-bras, 24,1 % – tibia	48 mois	69
Van Caenegem (2015)	11,4 % – avant-bras, 6,0 % – tibia	Référence	98

Tableau 8 – Perte de force chez les non-athlètes.

Article (par date)	Effet de la suppression	Période	Participants (n)
Wiik et coll. (2019)	0 % – quadriceps	12 mois	11
Scharff (2019)	4,5 % – préhension	12 mois	249
Auer (2016)	0 % – préhension	12 mois	20
Van C (2015)	7,1 % – préhension	12 mois	49

L'évaluation directe de la performance est actuellement la méthode la plus fiable pour déterminer l'impact de la réduction de testostérone sur les qualités athlétiques, qui sert ensuite de critère d'équité. Il existe cependant peu de données dans ce domaine. Harper (2015) a utilisé 200 temps de course autodéclarés par 8 coureuses transgenres. Ces coureuses étaient au moins 10 % plus lentes après leur transition et ont atteint le coefficient WMA (World Masters Athletics) lié à l'âge après leur transition. Pour déterminer l'effet de la transition médicale sur la force, Roberts et coll. (2021) ont quant à eux utilisé un test d'aptitude physique standardisé de l'armée basé sur le nombre maximum de pompes réalisées en une minute. Ce type de recherche est crucial pour comprendre l'effet sur la performance non seulement de la force du haut du corps, mais également de l'endurance musculaire, de l'endurance cardiorespiratoire et de la technique. Dans le cadre de cette étude, les auteurs ont constaté qu'à la suite d'un THS de 12 mois, les femmes transgenres avaient perdu tout avantage de performance, ce qui est très révélateur de l'impact sur la performance dans les sports où la force n'est qu'un des éléments nécessaires à la réussite.

Harper (2020) a présenté d'autres données préliminaires (tableau 9) issues d'une recherche en cours portant sur les baisses de performance rétrospectives des athlètes après une transition médicale.

Tableau 9 – Données rétrospectives sur des athlètes transgenres – données préliminaires présentées par Harper (2020).

Femme transgenre – Sprint (100 m)			
Temps de course	Âge	Genre	Percentile du groupe d'âge
10,95	31	Homme	89,4 %
12,54	39	Femme	86,6 %
Femme transgenre – Cyclisme			
Puissance	Âge	Genre	
338	32	Homme	
300	36	Femme	
Femme transgenre – Aviron (2 km)			
Temps de course	Âge	Genre	
7:01	18	Homme	
7:25	20	Femme	

Note : Tiré de Harper, 2020.

Ces données donnent fortement à penser que tout avantage de performance potentiel est annulé par la suppression de la testostérone. Joanna Harper mène actuellement d'autres études pour examiner prospectivement l'impact du THS sur la performance. Il

est important de souligner que certains organismes ont évoqué des questions de sécurité pour justifier la discrimination envers les athlètes transgenres. Cette position paraît cependant illogique à la lumière des données de performance. Si la taille et le poids des athlètes ne sont pas réglementés et s'il n'existe aucun avantage de performance lié à la force, la MM, la SST ou le taux d'hémoglobine, alors les préoccupations liées à la sécurité n'ont pas lieu d'être. Aucune étude ne se penche actuellement sur les risques réels ou potentiels que poseraient les athlètes transgenres pour la sécurité des femmes cisgenres dans les sports. Les seules comparaisons disponibles reposent sur des données populationnelles qui mesurent les risques potentiels que représentent les hommes cisgenres pour les femmes cisgenres. Comme il est mentionné plus haut, cela ne doit pas être considéré comme une comparaison équivalente.

Preuves liées à d'autres marqueurs biologiques

Les études axées sur la biologie semblent s'accorder sur le fait que les données ou recherches actuelles sont insuffisantes pour formuler des recommandations ou prendre des décisions fondées sur des preuves. Hamilton et coll. (2021) mentionnent d'ailleurs qu'en l'absence de recherches permettant de prendre des décisions éclairées, la testostérone est l'indicateur le plus acceptable, malgré ses lacunes. Mais ce point ne fait pas consensus. Plusieurs marqueurs biologiques utilisés dans les études sont inadéquats. D'autres biomarqueurs dont la prise en compte pourrait s'avérer prometteuse sont présentés au tableau 10 ci-dessous (« Pertinence des marqueurs biologiques »). Il est important de réitérer que le corps est un système, et qu'aucun biomarqueur ne permet à lui seul de comparer facilement les corps des athlètes entre eux sur le plan de la performance.

Tableau 10 – Pertinence des marqueurs biologiques.

Marqueur biologique	Remarques	Références	Utilisé comme marqueur dans
Force de préhension	Pas un indicateur biologique fiable; davantage lié à la taille des mains qu'au genre.	Yeung et coll., 2018; Alahmari et coll., 2019	Yeung et coll., 2018; Alahmari et coll., 2019
Masse musculaire	Un indicateur biologique potentiellement fiable, mais on doit tenir compte de la taille et du poids.	L'absorptiométrie biénergétique à rayons X (DEXA ou DXA) est considérée comme une norme de référence pour la mesure de la masse musculaire (Buckinx et coll., 2018), bien que son efficacité semble avoir été validée principalement pour le diagnostic et le traitement de la sarcopénie. En effet, cette technologie n'a pas encore été évaluée dans le cadre d'études portant sur le genre et les capacités athlétiques.	Plusieurs études ont utilisé la masse musculaire comme biomarqueur, soulevant d'importantes préoccupations méthodologiques /analytiques.
Récepteurs de testostérone	Devraient être considérés/ mesurés en même temps que les taux de testostérone, si la testostérone sert de marqueur.	D'après nos recherches, il n'existe aucun moyen rentable et non invasif de déterminer le niveau de réception de testostérone d'une personne, mais certaines études indiquent que la mesure des récepteurs pourrait être utile/ complémentaire.	Aucune étude n'a été trouvée.
Ostéologie – Angle Q	Pas un indicateur biologique fiable; davantage lié à la taille.	Grelsamer, Dubey et Weinstein, 2005	Sutherland, Wassersug et Rosenberg, 2017
Ostéologie – Densité osseuse	Pas un indicateur biologique fiable; n'est pas uniquement lié au sexe/genre, mais également à la situation socioéconomique. Ne peut pas être analysé exclusivement sous l'angle du	Fausto-Sterling, 2005 Ritz, 2017, p. 321	Sutherland, Wassersug et Rosenberg, 2017

	dimorphisme sexuel.		
Nombre de globules rouges	Affecte l'endurance et la récupération.	(Voir le tableau 5)	



Le corps est un système, et aucun biomarqueur ne permet à lui seul de comparer facilement les corps des athlètes entre eux sur le plan de la performance.



Notre examen de la littérature nous donne une grande confiance dans les affirmations suivantes :

1. Aucune donnée scientifique ne démontre clairement que des concentrations sériques élevées de testostérone naturelle seraient prédictives de la performance athlétique des femmes cisgenres.
2. Le taux de participation des femmes dans l'athlétisme d'élite est considérablement inférieur à celui des hommes, ce qui se traduit par un écart de performance plus grand que si les taux de participation étaient égaux entre les sexes. Cet écart statistique est exacerbé par le fait que les programmes d'entraînement masculins disposent généralement de plus de ressources que les programmes féminins.
3. Les femmes dont le taux de testostérone sérique est nettement supérieur à la fourchette habituelle des femmes cisgenres en raison des variations naturelles de leur développement sexuel (aussi désignées sous le nom de « différence de développement sexuel » ou de « trouble du développement sexuel » – termes rejetés par de nombreux membres de la communauté intersexe pour leur caractère pathologisant) sont surreprésentées dans certains événements sportifs. Toutefois, un biais de sélection peut expliquer en grande partie cet écart, de même que la diversité des réponses dans le monde face aux femmes présentant un taux élevé de testostérone (p. ex., dans le Nord global, le nombre de femmes susceptibles de présenter un taux de testostérone élevé est artificiellement réduit par les interventions médicales agressives imposées aux enfants ayant des caractéristiques intersexuées).
4. Les taux plus élevés de globules rouges chez les hommes cisgenres disparaissent dans les quatre premiers mois qui suivent la suppression de la testostérone, ce qui laisse supposer une diminution rapide de la performance athlétique, en particulier dans les sports d'endurance.

5. Rien n'indique que la taille ou la densité des os confère un avantage athlétique, autre que celui associé à la grandeur. Les athlètes d'élite ont tendance à être de plus grande taille, peu importe le genre (la distribution des tailles est semblable chez les deux sexes), ce qui actuellement n'est pas considéré comme un avantage athlétique justifiant une réglementation.

6. Avant de subir un traitement de suppression de la testostérone, les femmes transgenres ont une MM, une SST et une force inférieures à celles des hommes cisgenres. Autrement dit, le gain de performance dont bénéficient ces personnes ne peut être généralisé en examinant des athlètes masculins cisgenres.

7. Dans les 12 mois qui suivent la suppression hormonale, la MM, la SST et la force des femmes transgenres non sportives diminuent considérablement. Il est important de souligner que ce seuil de 12 mois est arbitraire et qu'aucune étude d'importance n'examine le taux de réduction de la MM, de la SST ou de la force au-delà de cette période.

8. Lorsqu'on tient compte de la grandeur et de la masse adipeuse, après 12 mois de suppression de la testostérone, les femmes transgenres avaient encore des niveaux statistiquement supérieurs de MM, de SST et de force que les femmes cisgenres sédentaires. Cependant, cette différence se situe tout à fait dans la plage normale de MM, de SST et de force pour les femmes cisgenres (Jassen et coll., 2000).

9. Après les 12 premiers mois de suppression de la testostérone, la MM, la SST et la force continuent de diminuer.

10. Les données portant expressément sur l'effet direct de la suppression de la testostérone sur la performance athlétique des femmes transgenres n'ont démontré aucun avantage athlétique après une année de suppression de testostérone (Harper, 2015, 2021).

11. Même sans connaître la proportion exacte de femmes transgenres dans la population, on peut conclure sans se tromper qu'elles sont systématiquement sous-représentées dans les sports d'élite, tant sur le plan de la participation que des résultats.

12. Après l'ablation des gonades, bon nombre de femmes transgenres présentent des taux de testostérone nettement inférieurs à ceux des femmes cisgenres avant la ménopause.

13. La littérature ne fait que très peu mention des disciplines où les femmes cisgenres jouissent d'un avantage sur les hommes cisgenres.

14. L'estradiol joue probablement un rôle dans la performance athlétique, car le pourcentage moyen d'adiposité augmente chez les femmes transgenres qui suivent un THS (Handelsman et coll., 2018), ce qui affecte la performance, car la masse corporelle augmente alors que la MM demeure la même.

Contexte socioculturel et perception de la participation des femmes transgenres dans les sports

Les données examinées dans la présente section indiquent clairement que les craintes exprimées par les sportifs (cisgenres) à propos des femmes transgenres dans le sport d'élite et les politiques qui régissent la participation de celles-ci reposent sur des normes culturelles et géopolitiques transmisogynes, misogyniques et racistes. La littérature examinée peut constituer une excellente base pour accroître la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite, mieux différencier les affirmations des preuves empiriques et guider les décideurs vers plus d'inclusivité et de sécurité dans les sports de compétition.



Il est important de souligner que les athlètes transgenres femmes se distinguent des athlètes intersexes. Dans le sport d'élite, ces groupes sont souvent combinés parce que leur existence même se heurte aux structures actuelles d'oppression. Les administrateurs sportifs visent une soi-disant parité biologique qui affecte ces deux populations d'athlètes et contribue à les exclure de la compétition, en situant l'« iniquité » dans le corps des femmes et des personnes intersexes. Dans la présente section, les auteurs examinent la littérature qui situe plutôt l'« iniquité » dans les systèmes sportifs. Par conséquent, bien que les auteurs mettent l'accent sur les athlètes transgenres femmes, certains facteurs examinés ici peuvent également avoir une incidence sur la participation des athlètes intersexes.

Chronologie de la catégorisation des genres dans le sport d'élite

Un bref historique des politiques de catégorisation des genres dans le sport d'élite est présenté ci-dessous. Cette chronologie est fournie ici pour illustrer les perceptions du genre dans le sport d'élite, ainsi que certaines expériences vécues par des athlètes ayant dû composer avec ces politiques. La présence de longue date des politiques sur le genre dans le sport d'élite est souvent évoquée à tort pour montrer que les questions entourant la participation des athlètes transgenres s'inscrivent dans la suite logique du questionnement tout à fait naturel et neutre sur le genre et la catégorisation des genres. Or, une abondante littérature témoigne des origines racistes, sexistes, eugénistes et géopolitiques de ces politiques et de leur évolution.

Années 30 La nana musclée (voir Cahn, 1993)

1936 Athlètes intersexes au 100 m et Heinrich Ratjen

1937 Protestation contre les politiques de vérification du genre de l'Association internationale des fédérations d'athlétisme (IAAF), maintenant World Athletics

1946 Certificat médical – IAAF

1948 Certificat médical – Comité international olympique (CIO)

1966 Championnats européens d'athlétisme – « Parades nues » / examens morphologiques et gynécologiques

1967 Championnats européens d'athlétisme – « Test corporel de Barr » / chromosomes

1991 IAAF – Recommandation visant à mettre fin à la vérification systématique du sexe/genre

1992 CIO – Méthode PCR et gène *SRY* / chromosomes

2004 Consensus de Stockholm

2011 IAAF et CIO (2012) – Déclaration de consensus sur l'hyperandrogénie

2015 Réunion de consensus du CIO sur le changement de sexe et l'hyperandrogénisme

2015 Suspension du règlement sur l'hyperandrogénisme/Modification du niveau de testostérone (2018)

2020 Interdiction de la participation des femmes transgenres par World Rugby

La USGA (Association de golf des États-Unis) n'a rien fait pour adopter une politique d'inclusion des femmes transitionnées sur le circuit. Par sa politique, elle les a plutôt explicitement exclues. La USGA exige que les concurrentes signent une renonciation lui accordant un accès total et illimité à leurs dossiers médicaux et psychiatriques pré et postopératoires. Et je trouve ça épouvantable. Nous sommes traitées comme des erreurs de la nature, différemment de tous les autres concurrents, avec un mépris total pour notre histoire et les conditions médicales associées à notre traitement et pour la personne que nous sommes. C'est une politique manifestement inspirée par l'émotion et la peur.

– Mianne Bagger à propos de la politique de l'USGA à l'égard des athlètes transgenres dans Love et coll. (2009)



Il y a quelques années j'ai été hospitalisée. Lorsque j'ai expliqué à la médecin que je jouais au basketball, elle m'a dit : « Mais si vous faites partie d'une équipe de femmes, c'est de la triche. »

– athlète non élite de 40 ans (Entrevue : 1 h 50, février 2019), dans Pavlenko (2019, 2021)

Une longue histoire d'exclusion : la catégorie « femmes » dans les sports

Les politiques ayant un impact sur la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite perpétuent une longue histoire d'exclusion des femmes des sports de compétition.

La catégorie « femmes » est le résultat de cette exclusion, ancrée dans un discours au caractère pathologisant à propos de leur corps et de prétendus préjudices que causerait leur participation aux activités physiques. Les politiques influant sur la participation des femmes transgenres dans le sport de compétition émanent des efforts déployés en parallèle pour exclure ces femmes dont le corps est jugé non conforme aux critères normatifs de féminité.

Interdites de concourir explicitement dans les sports depuis la fin du XIX^e siècle, les femmes ont, au siècle suivant, organisé leurs propres compétitions et obtenu le droit de prendre part à certaines disciplines dont elles étaient exclues (Prudhomme-Poncet, 2003; Rosol, 2004; Vilain et coll., 2017). La Fédération sportive féminine internationale (FSFI) a notamment mis sur pied les Jeux mondiaux féminins en 1922 en réponse à l'interdiction de la participation des femmes à de nombreuses épreuves olympiques (Castan-Vicente et coll., 2019). Pendant toute cette période, les femmes athlètes étaient soumises à un « procès de virilisation » (Bohuon, 2008) : on les accusait de ne pas répondre aux critères de féminité attendus par la société, de ne pas être suffisamment féminines parce qu'elles avaient des muscles, qu'elles portaient des vêtements de sport masculins, ou en raison de leur coiffure ou de leur pilosité (Bohuon, 2008; Vilain et coll., 2017).

Ce procès de virilisation, qui se manifeste dans les arguments invoqués et les règles adoptées par les organismes sportifs pour exclure les femmes de leurs compétitions, s'est graduellement systématisé avec le test de féminité (Bohuon, 2012; Sullivan, 2011). Sous prétexte de protéger la catégorie des femmes de potentiels imposteurs, les fédérations sportives ont cherché à exercer un contrôle sur le sexe/genre et à régenter la féminité et les performances (Bohuon, 2012; Hargie, 2017; Sullivan, 2011; Vilain et coll., 2017). On considérait d'emblée que la femme avait des capacités physiques inférieures à celles de l'homme, comme en témoignent les mesures de contrôle adoptées. Lors des Championnats d'Europe d'athlétisme de 1966, les athlètes étaient soumises à un test anatomique et physique afin de confirmer qu'elles étaient des femmes, c'est-à-dire qu'elles étaient autorisées à prendre part aux épreuves féminines si leur corps répondait aux attentes médicales et que leurs performances étaient inférieures à celle des hommes (Bohuon, 2012; Sullivan, 2011).

Depuis 1966, les organismes sportifs ont imposé un éventail de tests de féminité (Bohuon, 2012; Hargie, 2017; Sullivan, 2011; Vilain et coll., 2017), d'abord anatomiques, puis génétiques et, enfin, hormonaux. Aucun des tests n'a été concluant, car contrairement aux hypothèses médicales à l'origine de ceux-ci, les hommes et les

femmes ne sont pas dimorphiques et nombreux sont les chevauchements dans tous ces domaines (Pape, 2017). Au lieu de considérer les données non dimorphiques comme l'illustration de la diversité des corps humains, on leur prête un caractère pathologique lorsqu'il s'agit du corps des femmes, on les exclut des études scientifiques et on les contrôle au moyen des règles sportives (Pape, 2019). Aujourd'hui, en raison de la médicalisation et du contrôle du corps des femmes par les institutions sportives, les décideurs présument et font encore valoir (à tort) que les corps humains sont dimorphiques, que la testostérone est une hormone mâle et l'ingrédient essentiel pour remporter des compétitions, et que les femmes sont intrinsèquement plus faibles que les hommes. Ces hypothèses sont adoptées malgré l'absence de données probantes pour perpétuer le patriarcat et la domination des femmes par les hommes (Erikainen, 2020; Karkazis et Jordan-Young, 2018; Pieper, 2016; Sanchez et coll., 2013; Sullivan, 2011).

Le contrôle systématique du genre a été aboli en 2000 (Sullivan, 2011), mais la controverse entourant la victoire de Caster Semenya aux Championnats du monde d'athlétisme de 2011 a ravivé le débat entourant la réglementation médicale des femmes athlètes. Conséquemment, les doutes « visuels » – des critères externes de féminité cishétérosexiste racialisée – ont été employés pour réimposer les contrôles du genre. Résultat : presque toutes les femmes ciblées par ces tests au XXI^e siècle sont des femmes racialisées du Sud global (Bohuon, 2012; Karkazis et Young, 2018). Le contrôle du genre sert ainsi à exercer un pouvoir sur le corps des femmes sur le plan géopolitique et racial (Bohuon, 2012; Karkazis et Jordan-Young, 2018).

Selon un règlement comme celui découlant de la déclaration de l'IAAF sur l'hyperandrogénie en 2012, les athlètes racialisées du Sud global sont envoyées dans le Nord pour être « traitées », « sauvées » et prises en charge en raison de leurs « maladies » (soit un taux de testostérone supérieur à la moyenne attendue pour les femmes) créées par la médecine occidentale et ne présentant aucun danger pour les athlètes (Karkazis et Young, 2018). Les organisations sportives adoptent des politiques de réglementation du sexe/genre au nom de l'équité sans tenir compte des conditions de vie des femmes marginalisées (racialisées ou transgenres), qui sont tout le contraire d'un avantage indu étant donné le manque d'accès aux ressources d'entraînement (Erikainen, 2020; Karkazis et Jordan-Young, 2018).

Facteurs sociaux perpétuant l'infériorité du sport féminin par rapport au sport masculin

De nombreux facteurs sociaux contribuent à perpétuer l'infériorité du sport féminin par rapport au sport masculin.

Il est interdit aux femmes de prendre part à des compétitions sportives. Par exemple, le marathon féminin a été absent des Jeux olympiques pendant 84 ans (Vilain et coll., 2017). Les femmes étaient exclues de la boxe olympique jusqu'en 2012 et du saut à

skis jusqu'en 2014. L'épreuve de tir au pigeon d'argile aux Olympiques était mixte à l'origine, mais après la victoire d'une femme en 1992 (Shan Zhang), on a décidé d'exclure les femmes lors des Jeux de 1996. Elles ont ensuite été réadmissées en 2000, avec la création d'une catégorie exclusivement féminine, mais dont les critères de tir étaient si différents qu'il devenait impossible de comparer la performance des hommes à celle des femmes. Lors des épreuves olympiques de canoë-kayak de 2021, aucune course ne dépassait 500 m pour les femmes, alors que les hommes s'affrontaient sur une distance de 1 000 m. C'est là un autre exemple des différences qui perpétuent la position respective des sports d'élite masculins et féminins.

La plupart des articles sur les différences entre les hommes et les femmes dans les sports de compétition font abstraction d'autres facteurs sociaux : absence d'équipes féminines selon le sport et l'emplacement géographique, disparités dans l'accès aux installations sportives pour les équipes féminines, manque de ressources financières (écart de rémunération entre les sexes) et manque d'effectifs (y compris le personnel médical). Le sexisme a un impact sur la participation des femmes à chacune des étapes, que l'on pense simplement aux restrictions touchant les exercices de renforcement en raison des critères sociaux sur l'apparence féminine. Des femmes ont dû abandonner le sport, changer de club ou d'entraîneur ou s'entraîner dans de piètres conditions en raison de violences sexuelles (Ohlert, 2020), de la lesbophobie (Griffin, 1998), du classisme, du racisme, de l'intersexophobie (Karkazis et Jordan-Young, 2018) ou de la transphobie (Cohen et Semerjian, 2008; Hargie et coll., 2017; Ivy, 2020; Jones et coll., 2017; Lenskyj, 2018; Tagg, 2012). Les données faussées ou inexistantes sur les performances des femmes transgenres font en sorte que la transphobie est particulièrement répandue dans ce contexte de rareté et de contrôle pour les femmes dans le sport d'élite.

Discrimination et violence envers les femmes transgenres

Les femmes transgenres subissent de la discrimination et de la violence.

Les conditions de vie des femmes transgenres sont le résultat de la mobilité sociale descendante et des nombreuses discriminations cissexistes qu'elles vivent. Les sondages sur les conditions de vie des femmes transgenres au Canada montrent une limitation et une discrimination importantes dans l'accès aux espaces vitaux (logement, soins de santé, milieu de travail, lieux publics, installations sportives, etc.), ce qui signifie qu'elles sont susceptibles de subir de la violence dans tous les aspects de leur vie. Les femmes transgenres sont touchées de façon disproportionnée par le chômage et l'itinérance (Rotondi et coll., 2011). Près de la moitié des personnes transgenres qui ont répondu au sondage Trans PULSE gagnaient moins de 15 000 \$ par année (Rotondi et coll., 2011). Les femmes transgenres sont disproportionnellement exclues des emplois salariés (Rotondi et coll., 2011). La discrimination au travail comprend le harcèlement et la violence physique et mentale, y compris la violence sexuelle (Grant et coll., 2011). Plus de la moitié des femmes transgenres se disent mal à l'aise d'aller voir

un médecin (Bauer et coll., 2015). La discrimination, dans ce contexte, comprend le refus par un professionnel de la santé de prodiguer des soins (Bauer et coll., 2015). La transphobie a une incidence sur l'accès aux espaces publics : 97 % des personnes transgenres interrogées dans les études ontariennes ont rapporté qu'elles avaient évité au moins un type d'espace public (les salles de sport figurent au deuxième rang des lieux les plus souvent évités, après les toilettes publiques) en raison de leur transidentité (Scheim et coll., 2014).

Ces discriminations sont étroitement liées à l'enjeu de l'« équité » qui sous-tend l'inclusion des athlètes transgenres femmes dans le sport d'élite. L'accès des femmes transgenres au sport est, à divers égards, directement affecté par la discrimination (qu'on pense aux normes de sécurité variables ou inexistantes appliquées par les administrateurs ou au manque d'espaces nécessaires aux sports, comme les vestiaires, les lieux d'entraînement et les toilettes). D'autres facteurs un peu plus complexes sont pertinents (par exemple, les impacts d'un revenu inférieur ou de l'absence de lieux sécuritaires sur la participation ou l'excellence dans le sport). Tous ces éléments doivent être pris en compte lorsqu'on se penche sur la question de l'« équité » dans le sport, et ils sont importants pour comprendre le contexte de la participation des femmes transgenres. Ces données montrent l'urgence de mettre en lumière toute forme de discrimination envers les femmes transgenres dans le sport d'élite.

Les mythes sur les femmes transgenres dans les sports

Il existe plusieurs mythes sur la participation des femmes transgenres dans le sport.

Selon un mythe perpétué dans le sport et par le biais du sport, les femmes transgenres seraient semblables aux hommes cisgenres. Les études biomédicales dont s'inspirent les politiques sportives qui ciblent les personnes transgenres se servent d'hommes cisgenres au lieu de femmes transgenres pour faire des comparaisons avec les femmes cisgenres, et elles emploient des termes comme « homme biologique » ou « hommes en transition » (Hilton et Lundberg, 2020; Sutherland, 2017). Autrement dit, les femmes transgenres sont assimilées aux hommes cisgenres. Ainsi, le débat ne porte pas sur la participation des femmes transgenres dans le sport, mais sur la potentielle place d'un homme dans la catégorie des femmes, même si le corps et les conditions de vie des femmes transgenres ne sont aucunement comparables à ceux des hommes cisgenres (Ivy et Friedlaender, 2020).

Les femmes transgenres sont associées au stéréotype du tricheur qui s'inscrit aux compétitions féminines dans le seul but d'exploiter un espace unisexe réservé aux femmes (Hilton et Lundberg, 2020; Sutherland, 2017) – un autre mythe aux graves répercussions. Cette peur n'a aucun fondement et ne tient compte ni de la situation matérielle des femmes transgenres ni des conditions dans lesquelles les femmes pratiquent des sports. Le fait d'être une femme en transition ou transgenre est souvent très mal compris dans le milieu sportif, comme s'il s'agissait d'un choix délibéré plutôt

qu'une question de survie. Et ce, malgré de solides preuves que l'affirmation de son identité de genre est importante pour la santé et le bien-être. Ce genre de présomptions et de malentendus s'inscrit dans les mêmes peurs transphobes sans fondement selon lesquelles les hommes cisgenres choisiraient d'opérer une transition dans le seul but de profiter d'un avantage dans les sports d'élite. Toutefois, la discrimination et la violence que subissent les femmes cisgenres et transgenres dans le sport et dans la vie de tous les jours sont le reflet d'attitudes méprisantes et dangereuses envers les personnes d'identité transgenre, ainsi que des contradictions, de l'incompréhension et de la violence associées au fait d'exiger des femmes transgenres qu'elles respectent des lignes directrices spécifiques en matière de transition médicale pour pouvoir participer à des compétitions sportives.

C'est un mythe que les femmes transgenres « dominant » (gagnent) dans tous les sports. En réaction à la revue de la littérature réalisée par Jones et coll. (2017) sur la participation des athlètes transgenres dans le sport, Richardson et Chen (2020) relèvent beaucoup de fausses informations sans fondements scientifiques. Par exemple, la couverture médiatique dont ont fait l'objet plusieurs femmes transgenres sert d'argument pour soutenir qu'il est très courant que des femmes transgenres remportent des compétitions sportives, alors qu'en réalité il est démontré qu'aucune d'entre elles n'a remporté de médaille olympique depuis qu'on leur a accordé le droit de participer aux compétitions en 2004 (Ivy et Friedlaender, 2020). Les femmes transgenres font l'objet d'une couverture médiatique démesurément sensationnaliste en raison de la panique morale qui entoure leur expérience (Espinera, 2015).

Expériences de discrimination systématique dans le sport

Les études qualitatives menées auprès d'athlètes transgenres femmes montrent que les femmes transgenres subissent beaucoup de discrimination dans leur pratique du sport.

La littérature universitaire rapporte de nombreux cas d'exclusions et d'expériences négatives vécues par des femmes transgenres dans le sport (Cohen et Semerjian, 2008; Barras, 2021; Devis-Devis et coll., 2020; Elling-Machartzki, 2017; Hargie, 2017; Jones et coll., 2017; Tagg, 2012). Les études menées auprès d'athlètes transgenres femmes mettent en lumière le climat anxigène et la surveillance constante avec lesquels les athlètes transgenres doivent composer à toutes les étapes de la pratique d'un sport : vestiaires, coéquipiers, adversaires, membres du personnel, codes vestimentaires, partisans, demande de permis, violence physique et verbale (Jones et coll., 2017). Ce phénomène provoque un désengagement de la pratique de l'activité physique et des sports au sein de la population transgenre (Cohen et Semerjian, 2008; Devis-Devis et coll., 2020; Elling-Machartzki, 2017; Hargie, 2017; Jones et coll., 2017; Tagg, 2012). De plus, les politiques discriminatoires contribuent au climat de violence vécu par les femmes transgenres (Jones et coll., 2012). En plus de craindre de voir leur transidentité dévoilée (McClearn, 2015), elles subissent de la violence de la part des membres du

personnel ou du public et sont écartées du sport (Cohen, 2008), sans parler du fait de devoir choisir entre continuer la pratique de leur sport et la transition (Lucas-Carr et coll., 2012). La discrimination influe sur la participation dans les sports, de sorte que la population transgenre est proportionnellement, et en moyenne, moins engagée dans les activités sportives que les personnes cisgenres (Muchicko et coll., 2014). À l'évidence, les expériences de cette nature ont des conséquences négatives sur les capacités et le développement athlétiques, ce dont les études scientifiques sur la testostérone ne tiennent pourtant pas compte.

Production de connaissances et impact

Les connaissances scientifiques et les facteurs politiques sont pris en compte à des degrés très variés dans la formulation des politiques d'inclusion des personnes transgenres dans le sport.

La littérature sur les politiques sportives ciblant les personnes transgenres, leur mise en œuvre, les gens qui les élaborent et les appliquent, les conséquences pour les athlètes et les débats qu'elles génèrent contribuent à créer une hiérarchie sociale des connaissances et à jeter le discrédit sur certaines sciences au profit d'autres (Pape, 2019). Les études biomédicales sont surévaluées dans les politiques sportives par rapport aux études en sciences sociales (Pape, 2019). La recherche sur la science et le genre, en particulier les travaux d'Anne Fausto-Sterling, a montré que le sexe dépend du genre et que le système de genre modifie le sexe soi-disant biologique (Ritz, 2017). L'exclusion de certains types de connaissances de la définition restreinte de ce qui est « scientifique » par les instances dirigeantes des sports permet de masquer les relations de pouvoir derrière la création, le maintien et la légitimation des règles (Pape, 2017, 2019). C'est pourquoi la littérature insiste sur l'examen des règles non seulement sur le plan biologique, mais aussi sous l'angle du climat social et politique qui les sous-tendent. Ce cadre analytique met en évidence les liens qui existent entre certains organismes sportifs, diverses études biomédicales et des groupes hostiles aux personnes transgenres.

Les scientifiques qui œuvrent dans ce domaine ont des liens organisationnels qui semblent indiquer un certain engagement idéologique (Itani 2020, Pape, 2019, Pearce et coll., 2020). Qui plus est, certains scientifiques biomédicaux qui publient des travaux universitaires sur la participation des femmes transgenres au sport pour conseiller les organismes sportifs font eux-mêmes du militantisme antitransgenre. Par exemple, au Royaume-Uni, depuis l'annonce en 2017 du plan de réformer la *Gender Recognition Act of 2004* (Loi de 2004 sur la reconnaissance du genre) – et le processus très long, coûteux, invasif et médicalisé pour modifier le marqueur de genre sur le certificat de naissance –, certains organismes de femmes qui souhaitent l'exclusion des transgenres, comme Fair Play for Women, ont étendu leur mouvement (Itani, 2020; Pearce et coll., 2020). Ce groupe utilise la science de façon stratégique (en s'appuyant uniquement sur les données qui correspondent à son point de vue) pour promouvoir sa

théorie essentialiste selon laquelle le sexe est immuable. Ces organisations adoptent cette stratégie parce que le sport, en raison de son traitement médiatique sensationnaliste, facilite la propagation d'idées préconçues sur les personnes transgenres. Les sports servent de stratégie parce qu'ils suscitent de vifs débats qui permettent aux organisations de diffuser rapidement leurs arguments, car leurs cibles ne s'interrogent pas sur la valeur scientifique des données (Lefebvre, 2019) et se fient à des informations erronées à propos des politiques sportives (Pape, 2000). Par exemple, on constate que certaines données sont systématiquement écartées, comme celles sur les avantages dont certains jouissent dans la pratique du sport, notamment par rapport aux ressources financières et matérielles, comme l'accès aux infrastructures et aux équipements, la nutrition, le temps d'entraînement, les salaires, etc. Pourtant, ces ressources ne sont pas soumises à des règles et ne sont pas encadrées par les organismes sportifs par souci d'équité (Karkazis et Jordan-Young, 2018). Il est par conséquent important de réfléchir aux disparités dans la manière dont les instances dirigeantes traitent les avantages sportifs et au fait que seuls les facteurs biologiques associés au corps des femmes font l'objet d'un contrôle. Alors que Michael Phelps est célébré pour les avantages physiques qui lui permettent de rivaliser au plus haut niveau de son sport, les femmes (cisgenres, transgenres et intersexes) sont étroitement surveillées et leurs performances sont médicalement limitées (Jones et coll., 2020; Karkazis et Jordan-Young, 2012, 2018).

Approches pour trouver un équilibre entre les considérations biologiques et sociologiques

Comme l'a révélé la littérature grise, certains organismes sportifs ont créé des règles qui tiennent compte des problèmes sociaux, de la discrimination subie par les femmes transgenres et des débats entourant leur participation aux compétitions sportives. Par exemple, les règles de la UK Roller Derby Association (UKRDA) – le roller derby est un sport collectif impliquant des contacts nombreux et violent – permettent aux femmes transgenres de participer dans la catégorie féminine sans restrictions, en tenant compte de la diversité des corps féminins (cisgenres, intersexes et transgenres) et des nombreux autres facteurs de performance qui ne relèvent pas des capacités physiques, comme l'intelligence technique, tactique et stratégique : « La UKRDA ne croit pas qu'il soit possible de prouver que les patineuses transgenres ont un avantage ou un désavantage physique par rapport aux patineuses cisgenres (non transgenres). Par souci d'équité et d'égalité, de même que pour éviter les contestations judiciaires, la UKRDA estime qu'elle ne peut pas affirmer catégoriquement que les patineuses s'identifiant à un sexe différent de celui qui leur a été attribué à la naissance profitent d'un avantage physique, et nous ne sommes, par conséquent, pas en mesure de recourir aux exceptions légales. La législation stipule qu'il faut une preuve pour affirmer l'existence d'un "avantage indu." Dans une équipe de roller derby, on retrouve un éventail de tailles, de poids, d'habiletés naturelles et de niveaux de forme physique existants ou acquis. Chaque patineuse au sein d'une équipe utilise ses propres forces, qu'elle soit une jammeuse rapide et explosive ou une jammeuse offensive et puissante,

ou encore une bloqueuse agile ou une bloqueuse robuste. Il n'est donc pas pertinent d'exclure une patineuse transgenre du roller derby en fonction de sa phase de transition de genre ou de son apparence corporelle. »

La déclaration de la Commission australienne des droits de la personne concernant la testostérone et les avantages compétitifs attire notamment l'attention des organismes sportifs en voie d'adopter des politiques sur le fait que les connaissances sur la testostérone sont limitées et contestées, et que de nombreux facteurs autres que la testostérone ont une influence sur la performance et les capacités sportives. En outre, cette déclaration rappelle aux parties concernées qu'aucun cas de personnes ayant effectué une transition de genre dans le seul but de profiter d'un avantage sportif n'a été répertorié, et que, « pour les athlètes transgenres, comme pour tous les athlètes, la pratique du sport est avant tout bénéfique pour la santé physique, sociale et mentale » (p. 37). Malheureusement, la déclaration comporte également des clauses problématiques qui permettent aux instances dirigeantes du sport australien de prendre leurs propres décisions au niveau élite, et d'ainsi maintenir des pratiques d'exclusion. Il reste encore du travail à faire pour mettre en application les principes d'inclusion.

Reportez-vous à l'annexe C pour voir la liste des organismes de sport canadiens ayant des politiques d'inclusion des athlètes transgenres.

Conclusion

Il n'y a actuellement aucune preuve substantielle de l'existence d'avantages biologiques qui rendraient inéquitable la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite féminin. Aucune donnée probante n'indique que les femmes transgenres qui optent pour la suppression de testostérone (par exemple, par une thérapie hormonale d'affirmation de genre ou par l'ablation chirurgicale des gonades) conservent indéfiniment des avantages disproportionnés par rapport aux femmes cisgenres. Plus précisément, les données actuelles indiquent que tout avantage biologique que possèdent les femmes transgenres sur le plan de la performance sportive ne se situe pas en dehors de la plage observée chez les femmes cisgenres après la suppression de la testostérone. Le nombre de globules rouges se situe tout à fait dans la plage normale des femmes cisgenres après quatre mois de suppression de la testostérone. La force est une exception possible, mais à ce sujet la recherche est limitée, voire inexistante. Les recherches dans ce domaine semblent indiquer que la force décroît graduellement après la suppression, comme en témoigne l'importante diminution de la force (MM, SST) après 12 mois de suppression, et que cette diminution se poursuit après le délai arbitraire d'un an. Malgré cela, dans les politiques sportives, les seuils de testostérone et la période qui doit s'écouler après la suppression de testostérone pour les femmes transgenres ne sont pas fondés sur des preuves à l'heure actuelle. La plupart des études biologiques visaient à déterminer quels taux de testostérone chez les femmes transgenres ayant suivi un traitement de suppression hormonale permettraient

d'assurer une compétition équitable entre toutes les femmes (cisgenres et transgenres); aucun consensus n'a été dégagé concernant a) la question de savoir si la testostérone est bel et bien un ou le principal marqueur biologique ni b) à partir de quels taux ces avantages se manifestent, à supposer que la testostérone est un indicateur imparfait d'un avantage de performance accru ou « indu ». En outre, rien à l'heure actuelle ne prouve l'existence d'une différence mesurable qu'aurait la testostérone sur la masse musculaire des personnes actives par rapport aux personnes sédentaires, et aucune recherche sur les athlètes de haute performance n'aide à comprendre, par exemple, les capacités d'assimilation de la testostérone chez les athlètes cisgenres et transgenres femmes. Des questions demeurent également concernant la durée que doit avoir une thérapie hormonale d'affirmation de genre pour que divers facteurs deviennent comparables à ceux des femmes cisgenres, de même que concernant la frontière entre ce qui constitue un atout biologique à célébrer et un « avantage indu » à condamner.

D'autres biomarqueurs (comme la force de préhension, l'angle des hanches et la densité osseuse) ont été utilisés sans fondement dans les études biologiques positivistes pour démontrer les prétendus avantages biologiques des hommes cisgenres par rapport aux femmes cisgenres. Toutefois, il n'existe pas suffisamment de preuves justifiant la pertinence de ces mesures pour répondre à la question de la participation des femmes transgenres. En fait, les études utilisent souvent ces mesures sans examiner des populations comparables (ce qui donne des comparaisons biaisées entre des hommes cisgenres et des femmes transgenres) et tiennent compte de facteurs de confusion, de contrôles basés sur la taille, le poids ou la taille des mains, sans compter les autres problèmes méthodologiques. Des auteurs ont fait porter leurs conclusions sur certaines mesures seulement (par exemple, il y avait un cas où les chercheurs écartaient les résultats d'une étude primaire dont la conclusion allait à l'encontre de leurs affirmations), n'ont pas dévoilé d'importants conflits d'intérêts (comme leur financement par des groupes prônant l'exclusion des femmes transgenres du sport ou de la société) et se sont appuyés sur des affirmations courantes qui n'étaient pas corroborées par des hypothèses fondamentales.

Certains domaines de recherche biologique positiviste demeurent en outre inexplorés : par exemple, les désavantages biologiques qu'ont les femmes transgenres dans le sport d'élite et le fait que les femmes cisgenres en général surpassent les hommes cisgenres pour ce qui est de certaines caractéristiques comme l'endurance, la récupération, la perfusion, l'équilibre.

La recherche indique que, face à cette absence de preuves positivistes (démontrant une « vérité » objective), les gens se replient non seulement sur des systèmes socioculturels, historiques et géopolitiques, mais adoptent activement des pratiques politiques basées sur la non-connaissance et l'ignorance au sein de ces systèmes lorsqu'il s'agit du genre, du sexe et de la participation des femmes transgenres dans le sport d'élite. C'est en raison de cette absence de preuves biologiques et de ces

systèmes qu'émergent les frontières, les politiques, les limites et les seuils arbitraires actuels.

Tout porte à croire que les politiques concernant le sport d'élite reposent sur des normes culturelles et géopolitiques transmisogynes, misogyniques et racistes. Il est prouvé que la perception selon laquelle les femmes cisgenres doivent être protégées des femmes transgenres dans le sport d'élite est mal fondée : ce qui menace l'ensemble du sport d'élite féminin, ce ne sont pas les femmes transgenres, mais bien la misogynie qui se traduit par un sous-financement, l'absence de parité dans la participation et le leadership, l'accès inéquitable aux installations sportives et l'éventail d'activités sportives auxquelles les femmes – cisgenres et transgenres – n'ont pas un accès équitable. En plus de ces craintes injustifiées et des possibilités limitées offertes aux femmes dans le sport, les femmes transgenres composent également avec des systèmes imbriqués de cissexisme et de transmisogynie (parmi d'autres) qui nuisent à l'accès aux activités sportives.

Afin de répondre à la question positiviste concernant les facteurs biologiques qui rendraient le sport « équitable » pour les femmes cisgenres et transgenres, il faudra financer davantage de recherches qui sont basées sur des méthodes éthiques et des populations appropriées. Il est déjà possible de déterminer adéquatement quels facteurs socioculturels rendraient le sport « équitable » pour les femmes cisgenres et transgenres, cependant des transformations et des actions plus musclées seront nécessaires pour atteindre l'équité dans le sport d'élite. Plusieurs mesures d'inclusion des personnes transgenres adoptées dans les sports de haute performance au Canada s'apparentent en fait à des politiques d'exclusion ou imposent des critères arbitraires à ces athlètes (Re-creation Collective, 2021). De plus, les administrateurs sportifs ont besoin d'une meilleure formation, de ressources dédiées et d'études de grande qualité pour contrer, ébranler ou transformer les systèmes genrés.

Bibliographie

- Alahmari, K. A., Kakaraparthi, V. N., Reddy, R. S., Silvian, P. S., Ahmad, I. et Rengaramanujam, K. (2019). Percentage difference of hand dimensions and their correlation with hand grip and pinch strength among schoolchildren in Saudi Arabia. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22(10), 1356-1364.
- Åstrand, P. O., Cuddy, T. E., Saltin, B. et Stenberg, J. (1964). Cardiac output during submaximal and maximal work. *Journal of Applied Physiology*, 19(2), 268-274.
- Bachman, E., Trivison, T. G., Basaria, S., Davda, M. N., Guo, W., Li, M., et Bhasin, S. (2014). Testosterone induces erythrocytosis via increased erythropoietin and suppressed hepcidin: evidence for a new erythropoietin/hemoglobin set point. *Journals of Gerontology. Series A, Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 69(6), 725-735.
- Barras, A., Frith, H., Jarvis, N. et Lucena, R. (2021). Timelines and transitions: Understanding transgender and non-binary people's participation in everyday sport and physical exercise through a temporal lens. Dans *Temporality in Qualitative Inquiry* (p. 57-71). Routledge.
- Bauer, G. et Scheim, A. (2016). *Transgender people in Ontario, Canada: Statistics from the Trans PULSE Project to inform human rights policy*. Université Western Ontario.
- BBC Sport. (14 avril 2003). Radcliffe raises the standard. BBC Online.
http://news.bbc.co.uk/sport2/hi/athletics/london_marathon_2003/2945709.stm
- Bermon, S. et Garnier, P. Y. (2017). Serum androgen levels and their relation to performance in track and field: Mass spectrometry results from 2127 observations in male and female athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 1309-1314.
- Bohuon, A. (2008). Sport et bicatégorisation par sexe : Test de féminité et ambiguïtés du discours médical. *Nouvelles Questions Féministes*, 27(1), 80-91. Cairn.info.
- Bohuon, A. (2012). *Le test de féminité dans les compétitions sportives. Une histoire classée X?* Éditions iXe.
- Bourguignon, J. P., Vandeweghe, M., Vanderschueren-Lodeweyckx, M., Malvaux, P., Wolter, R., Caju, M. D. et Ernould, C. (1986). Pubertal growth and final height in hypopituitary boys: a minor role of bone age at onset of puberty. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 63(2), 376-382.
- Bouwsema, M. M., Tedjasaputra, V. et Stickland, M. K. (2017). Are there sex differences in the capillary blood volume and diffusing capacity response to exercise? *Journal of Applied Physiology*, 122(3), 460-469.

- Breslav, I. S., Segizbaeva, M. O. et Isaev, G. G. (2000). Does the respiratory system limit the aerobic working capacity of humans? *Human Physiology*, 26(4), 481-487.
- Bruton, M. R., O'Dwyer, N. et Adams, R. (2013). Sex differences in the kinematics and neuromuscular control of landing: Biological, environmental and sociocultural factors. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 23(4), 747-758.
- Buckinx, F., Landi, F., Cesari, M., Fielding, R.A., Visser, M., Engelke, K., Maggi, S., Dennison, E., Al-Daghri, N.M., Allepaerts, S., Bauer, J., Bautmans, I., Brandi, M.L., Bruyère, O., Cederholm, T., Cerreta, F., Cherubini, A., Cooper, C., Cruz-Jentoft, A. et Kanis, J.A. (2018). Pitfalls in the measurement of muscle mass: A need for a reference standard. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9(2), 269-278.
- Cahn, S. K. (1993). From the "Muscle Moll" to the "Butch" Ballplayer: Mannishness, Lesbianism and Homophobia in U.S. Women's Sport. *Feminist Studies*, 19(2), 343-368.
- Castan-Vicente, F., Bohuon, A., Henaff-Pineau, P. et Chanavat, N. (2019). Les pionnières françaises du sport international des femmes : Alice Milliat et Marie-Thérèse Eyquem, entre tutelle médicale et non-mixité militante? *Staps*, 3, 31-47.
- Castro, M. J., McCANN, D. J., Shaffrath, J. D. et Adams, W. C. (1995). Peak torque per unit cross-sectional area differs between strength-trained and untrained young adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(3), 397-403.
- Caudwell, J. (2014). [Transgender] young men: Gendered subjectivities and the physically active body. *Sport, Education and Society*, 19(4), 398-414.
- Chilibeck, P. D., Calder, A. W., Sale, D. G. et Webber, C. E. (1997). A comparison of strength and muscle mass increases during resistance training in young women. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 77(1), 170-175.
- Cohen, J. H. et Semerjian, T. Z. (2008). The Collision of Trans-Experience and the Politics of Women's Ice Hockey. *International Journal of Transgenderism*, 10(3-4), 133-145.
- Costill, D. L., Daniels, J., Evans, W., Fink, W., Krahenbuhl, G. et Saltin, B. (1976). Skeletal muscle enzymes and fiber composition in male and female track athletes. *Journal of applied physiology*, 40(2), 149-154.
- Degens, H., Stasiulis, A., Skurvydas, A., Statkeviciene, B. et Venckunas, T. (2019). Physiological comparison between non-athletes, endurance, power and team athletes. *European journal of applied physiology*, 119(6), 1377-1386.

- Devine, J. W. (2019). Gender, steroids, and fairness in sport. *Sport, Ethics and Philosophy*, 13(2), 161-169.
- Devis-Devis, J., Valencia-Peris, A., Pereira-García, S., Fuentes-Miguel, J. et Pérez-Samaniego, V. (2020). Physical activity and sport in trans persons before and after gender disclosure: Prevalence, frequency, and type of activities. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(6), 650-656.
- Elling-Machartzki, A. (2017). Extraordinary body-self narratives: Sport and physical activity in the lives of transgender people. *Leisure Studies*, 36(2), 256-268.
- Erikainen, S. (2020). *Gender verification and the making of the female body in sport: A history of the present*. Routledge.
- Espineira, K. (2015). *Médiacultures : la transidentité en télévision*. L'Harmattan.
- Eurobaromètre (2010) sur le sport et l'activité physique. Eurobaromètre de la Commission européenne 72.3.
- Ferrari E.P., Santos Silva D.A., Martins R.C., Fidelix Y.L. et Petroski E.L. (2013). Morphological Characteristics of Professional Ballet Dancers of the Bolshoi Theater Company. *Collegium Antropologicum*, vol. 37, suppl. 2, n° 2.
- Figuera, T. M., da Silva, E., Lindenau, J. D. R. et Spritzer, P. M. (2018). Impact of cross-sex hormone therapy on bone mineral density and body composition in transwomen. *Clinical endocrinology*, 88(6), 856-862
- Foddy, B. et Savulescu, J. (2011). Time to re-evaluate gender segregation in athletics? *British Journal of Sports Medicine*, 45(15), 1184-1188.
- Fomin, Å., Ahlstrand, M., Schill, H. G., Lund, L. H., Ståhlberg, M., Manouras, A. et Gabrielsen, A. (2012). Sex differences in response to maximal exercise stress test in trained adolescents. *BMC pediatrics*, 12(1), 1-8.
- Forbes, G. B. (1974). Stature and lean body mass. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 27(6), 595-602.
- Genel, M. (2017). Transgender athletes: how can they be accommodated?. *Current Sports Medicine Reports*, 16(1), 12-13.
- Gill-Peterson, J. (2014). The technical capacities of the body: Assembling race, technology, and transgender. *Transgender Studies Quarterly*, 1(3), 402-418.

- Grant, J.M., Mottet, L., Tanis, J.E., Harrison, J., Herman, J. et Keisling, M. (2011). *Injustice at every turn: A report of the national transgender discrimination survey*. National Center for Transgender Equality.
- Grelsamer, R. P., Dubey, A. et Weinstein, C. H. (2005). Men and women have similar Q angles: a clinical and trigonometric evaluation. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 87(11), 1498-1501.
- Griffin, P. (1998). *Strong women, deep closets: Lesbians and homophobia in sport*. Human Kinetics.
- Griggs, R. C., Kingston, W., Jozefowicz, R. F., Herr, B. E., Forbes, G. et Halliday, D. (1989). Effect of testosterone on muscle mass and muscle protein synthesis. *Journal of Applied Physiology*, 66(1), 498-503.
- Haizlip, K. M., Harrison, B. C. et Leinwand, L. A. (2015). Sex-based differences in skeletal muscle kinetics and fiber-type composition. *Physiology*, 30(1), 30-39.
- Hamilton, B. R., Lima, G., Barrett, J., Seal, L., Kolliari-Turner, A., Wang, G.,... et Pitsiladis, Y. P. (2021). Integrating Transwomen and female athletes with differences of sex development (DSD) into elite competition: the FIMS 2021 consensus statement. *Sports Medicine*, 51(7), 1401-1415.
- Handelsman, D. J., Hirschberg, A. L. et Bermon, S. (2018). Circulating testosterone as the hormonal basis of sex differences in athletic performance. *Endocrine Reviews*, 39(5), 803-829.
- Harbo T., Brincks J. et Andersen H. (2011). Maximal isokinetic and isometric muscle strength of major muscle groups related to age, body mass, height, and sex in 178 healthy subjects. *European Journal of Applied Physiology*, 112, 267-275.
- Hargreaves, J. (2012). Olympic women: A struggle for recognition, chapitre 9 dans *Sporting Females: Critical Issues in the History and Sociology of Women's Sport*. ISBN : 978-0-415-07028-7. *Routledge Online Studies on the Olympic and Paralympic Games*, 1(12), 209-234.
- Harms, C. A., Cooper, D. et Tanaka, H. (2011). Exercise physiology of normal development, sex differences, and aging. *Comprehensive Physiology*, 1(4), 1649-1678.
- Hargie, O. D. W., Mitchell, D. H. et Somerville, I. J. A. (2017). 'People have a knack of making you feel excluded if they catch on to your difference': Transgender experiences of exclusion in sport. *International Review for the Sociology of Sport*, 52(2), 223-239.
- Harper, J. (2015). Race Times for Transgender Athletes. *Journal of Sporting Cultures and Identities*, 6(1), 1-9.

- Harper, J., Lima, G., Kolliari-Turner, A., Malinsky, F. R., Wang, G., Martinez-Patino, M. J.,... et Pitsiladis, Y. P. (2018). The fluidity of gender and implications for the biology of inclusion for transgender and intersex athletes. *Current Sports Medicine Reports*, 17(12), 467-472.
- Harper, J. (2020). Equality and Access: The Importance and Complexity of Transgender and Intersex Inclusion in Sports. Présentation en ligne offerte par le Georgia College le 21 octobre 2020.
- Harper, J., O'Donnell, E., Khorashad, B. S., McDermott, H. et Witcomb, G. L. (2021). How does hormone transition in transgender women change body composition, muscle strength and haemoglobin? Systematic review with a focus on the implications for sport participation. *British Journal of Sports Medicine*, 55(15), 865-872.
- Heggie, V. (2010). Testing sex and gender in sports; reinventing, reimagining and reconstructing histories. *Endeavour*, 34(4), 157-163.
- Henne, K. (2014). The “science” of fair play in sport: Gender and the politics of testing. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 39(3), 787-812.
- Hertel, J., Dorfman, J. H. et Braham, R. A. (2004). Lower extremity malalignments and anterior cruciate ligament injury history. *Journal of Sports Science & Medicine*, 3(4), 220.
- Hilton, E. N. et Lundberg, T. R. (2021). Transgender Women in the Female Category of Sport: Perspectives on Testosterone Suppression and Performance Advantage. *Sports Medicine*, 51(2), 199-214.
- Hopkins, S. R., Kubo, K., Moon, Y. S., Darquenne, C. J. et Theilmann, R. J. (2018). Athlete Lungs: Bigger and Better or Just Bigger? Dans C29. *LUNG STRUCTURE AND FUNCTION: NEW INSIGHTS FROM MEASUREMENT AND MODELING* (p. A4670-A4670). American Thoracic Society.
- Ingram, B. J. et Thomas, C. L. (2019). Transgender policy in sport, a review of current policy and commentary of the challenges of policy creation. *Current Sports Medicine Reports*, 18(6), 239-247.
- Itani, S. (2020). The ‘Feminist’ Discourse on Trans Exclusion from Sports. *ジェンダー研究: お茶の水女子大学ジェンダー研究所年報*, 23, 27-46.
- Ivy, V. et Friedlaender, B. (2020). A Defense of Intentional Microaggressions and Microaggressive Harassment: The Fundamental Attribution Error, Harassment, and Gaslighting of Transgender Athletes. Dans J. Weekes Schroer et L. Freeman, *Microaggressions and Philosophy* (1^{re} éd., p. 184-204). Routledge.

- Janssen, I., Heymsfield, S.B., Wang, Z.M. et Ross, R. (2000). Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18–88 yr. *Journal of Applied Physiology*, 89(1).
- Jefferson Lenskyj, H. (2018). *Gender, Athletes' Rights, and the Court of Arbitration for Sport*. Emerald Publishing Limited.
- Jones, B. A., Arcelus, J., Bouman, W. P. et Haycraft, E. (2017). Sport and Transgender People: A Systematic Review of the Literature Relating to Sport Participation and Competitive Sport Policies. *Sports Medicine*, 47(4), 701-716.
- Jones, B.A., Arcelus, J., Bouman, W.P. et coll. (2020). Authors' Reply to Richardson and Chen: Comment on "Sport and Transgender People: A Systematic Review of the Literature Relating to Sport Participation and Competitive Sport Policies". *Sports Medicine*, 50, 1861-1862.
- Karkazis, K. et Jordan-Young, R. (2015). Debating a testosterone "sex gap". *Science*, 348(6237), 858-860.
- Karkazis, K. et Jordan-Young, R. M. (2018). The Powers of Testosterone: Obscuring Race and Regional Bias in the Regulation of Women Athletes. *Feminist Formations*, 30(2), 1-39.
- Kernozek, T. W. et Greer, N. L. (1993). Quadriceps angle and rearfoot motion: relationships in walking. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74(4), 407-410.
- Klein, A., Krane, V. et Paule-Koba, A. L. (2018). Bodily changes and performance effects in a transitioning transgender college athlete. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 1(5).
- Krawczyk B., Sklad M. et Majle B. (1955). Body Components of Male and Female Athletes Representing Various Sports. *Biology of Sport*, 12, 243-250.
- Leslie, W. D. (2012). Ethnic differences in bone mass—clinical implications. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 97(12), 4329-4340.
- Ljungqvist, A. (2018). Sex segregation and sport. *British Journal of Sports Medicine*, 52(1), 3-3.
- McClearen, J. (2015). The Paradox of Fallon's Fight: Interlocking Discourses of Sexism and Cissexism in Mixed Martial Arts Fighting. *New Formations*, 86(1), 74-88.
- Nazem, T. G. et Ackerman, K. E. (2012). The Female Athlete Triad. *Sports Health*, 4(4), 302-311.
- Nguyen, A. D., Boling, M. C., Levine, B. et Shultz, S. J. (2009). Relationships between lower extremity alignment and the quadriceps angle. *Clinical Journal of Sport Medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 19(3), 201.

- Nickander, J., Themudo, R., Sigfridsson, A., Xue, H., Kellman, P. et Ugander, M. (2020). Females have higher myocardial perfusion, blood volume and extracellular volume compared to males—an adenosine stress cardiovascular magnetic resonance study. *Scientific Reports*, 10(1), 1-9.
- Ohlert, J., Rau, T., Rulofs, B. et Allroggen, M. (2020). Comparison of elite athletes' sexual violence experiences in and outside sport. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 50(4), 435-443.
- Pape, M. (2017). The Fairest of Them All: Gender-Determining Institutions and the Science of Sex Testing. *Gender Panic, Gender Policy*, 24, 177-200.
- Pape, M. (2019). Expertise and Non-binary Bodies: Sex, Gender and the Case of Dutee Chand. *Body & Society*, 25(4), 3-28.
- Pavlenko, F. (2021, 11 juin). *Santé et genre : Incidence sur le désengagement et les barrières à la reprise du sport pour les personnes trans* [communication]. Colloque du Réseau de stagiaires de recherche sur le sexe et le genre de l'Institut de la santé des femmes et des hommes des Instituts de recherche en santé du Canada [en ligne].
- Pavlenko, F. (2019). *Faire du sport en tant que personne trans : Redéfinitions, violences et négociations* [mémoire de Master 2 Egal'APS – Dirigé par Aurélie Olivesi et Muriel Salle]. Université Claude Bernard Lyon 1.
- Pearce, R., Erikainen, S. et Vincent, B. (2020). TERF wars: An introduction. *The Sociological Review*, 68(4), 677-698.
- Pérez-Samaniego, V., Fuentes-Miguel, J., Pereira-García, S., López-Cañada, E. et Devís-Devís, J. (2019). Experiences of trans persons in physical activity and sport: A qualitative meta-synthesis. *Sport Management Review*, 22(4), 439-451.
- Pfister G. (2011). Égalité entre les femmes et les hommes dans le sport de haut niveau. EPAS (2011) INF 25. Département des sciences de l'activité physique et des sports, Université de Copenhague. Accord partiel élargi sur le sport (APES). Strasbourg, 21 décembre 2011.
- Pieper, L. P. (2016). *Sex testing gender policing in women's sports*. University of Illinois Press.
- Pike, J. (2021). Safety, fairness, and inclusion: transgender athletes and the essence of Rugby. *Journal of the Philosophy of Sport*, 48(2), 155-168.
- Pitsiladis, Y., Harper, J., Betancurt, J. O., Martinez-Patino, M.-J., Parisi, A., Wang, G. et Pigozzi, F. (2016). Beyond Fairness: The Biology of Inclusion for Transgender and Intersex Athletes. *Current Sports Medicine Reports*, 15(6), 386-388.

- Prudhomme-Poncet, L. (2003). Mixité et non-mixité : L'exemple du football féminin. *Clio. Femmes, Genre, Histoire*, 18, 167-175.
- Re-creation Collective (2021, 4 juin). *Hedging, Erasing, Absolving, and Other "EDI" Pitfalls: Recreating Equity, Diversity and Inclusion Policies, and Praxis* [conférence]. Conférence annuelle de la Société canadienne de sociologie, virtuelle/Edmonton, Canada.
- Rene, K. (1984, octobre). Sex Differences in Joint Mobility. Dans *Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting*, (vol. 28, n° 11, p. 1006-1006). Los Angeles, CA. SAGE Publications.
- Richardson, A. et Chen, M. A. (2020). Commentaire sur : « Sport and Transgender People: A Systematic Review of the Literature Relating to Sport Participation and Competitive Sport Policies. » *Sports Medicine*, 50(10), 1857-1859.
- Ritz, S. A. (2017). Complexities of Addressing Sex in Cell Culture Research. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 42(2), 307-327.
- Roberts, B. M., Nuckols, G. et Krieger, J. W. (2020). Sex differences in resistance training: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(5).
- Roberts, T. A., Smalley, J. et Ahrendt, D. (2021). Effect of gender affirming hormones on athletic performance in transwomen and transmen: Implications for sporting organizations and legislators. *British Journal of Sports Medicine*, 55(11), 577-583.
- Rosol, N. (2004). « Le sport vers le féminisme ». L'engagement du milieu athlétique féminin français au temps de la FSFSF (1917-1936). *Staps*, 4, 63-77.
- Rotondi, N. K., Bauer, G. R., Travers, R., Travers, A., Scanlon, K. et Kaay, M. (2011). Depression in Male-to-Female Transgender Ontarians: Results from the Trans PULSE Project. *Canadian Journal of Community Mental Health*, 30(2), 113-133.
- Sánchez, F. J., Martínez-Patiño, M. J. et Vilain, E. (2013). The New Policy on Hyperandrogenism in Elite Female Athletes is Not About "Sex Testing". *The Journal of Sex Research*, 50(2), 112-115.
- Schantz, P., Randall-Fox, E., Hutchison, W., Tydén, A. et Åstrand, P. O. (1983). Muscle fibre type distribution, muscle cross-sectional area and maximal voluntary force in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, 117(2), 219-226.

- Scheim, A., Bauer, G. et Pyne, J. (2014). Évitement des espaces publics par les personnes trans d'Ontario : l'impact de la transphobie sur la vie quotidienne. Dans le bulletin électronique de Trans PULSE, 4(1).
- Sigward, S. M. et Powers, C. M. (2006). The influence of gender on knee kinematics, kinetics and muscle activation patterns during side-step cutting. *Clinical biomechanics*, 21(1), 41-48.
- Sönksen, P., Holt, R.I.G., Bohning, W., Guha, N., Cowan, D.A., Bartlett, C. et Bohning, D. (2018). Why do endocrine profiles in elite athletes differ between sports? *Clinical Diabetes and Endocrinology*, 4(1), 1-16.
- SoRelle, J. A., Jiao, R., Gao, E., Veazey, J., Frame, I., Quinn, A. M. et Patel, K. (2019). Impact of hormone therapy on laboratory values in transgender patients. *Clinical Chemistry*, 65(1), 170-179.
- Sullivan, C. F. (2011). Gender Verification and Gender Policies in Elite Sport: Eligibility and "Fair Play". *Journal of Sport and Social Issues*, 35(4), 400-419.
- Sutherland, M. A., Wassersug, R. J. et Rosenberg, K. R. (2017). From transsexuals to transhumans in elite athletics: The implications of osteology (and other issues) in leveling the playing field. Dans *Transgender Athletes in Competitive Sport* (p. 173-193). Routledge.
- Tagg, B. (2012). Transgender Netballers: Ethical Issues and Lived Realities. *Sociology of Sport Journal*, 29(2), 151-167.
- Tannenbaum, C. et Bekker, S. (2019). Sex, gender, and sports. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 364.
- Tarnopolsky, M. A. (2008). Sex differences in exercise metabolism and the role of 17-beta estradiol. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(4), 648-654.
- Teetzel, S. (2017). Athletes' perceptions of transgender eligibility policies applied in high-performance sport in Canada. Dans *Transgender athletes in competitive sport* (p. 68-79). Routledge.
- Thomas, J. S., Corcos, D. M. et Hasan, Z. (1998). The influence of gender on spine, hip, knee, and ankle motions during a reaching task. *Journal of Motor Behavior*, 30(2), 98-103.
- Thum, T. et Borlak, J. (2002). Testosterone, cytochrome P450, and cardiac hypertrophy. *The FASEB Journal*, 16(12), 1537-1549.
- Torres, S. F., Reis, J. G. et Abreu, D. C. C. D. (2014). Influence of gender and physical exercise on balance of healthy young adults. *Fisioterapia em Movimento*, 27(3), 399-406.

- Travers, A. (dir.). (2017). *Transgender athletes in competitive sport*. Taylor & Francis Limited.
- Tuck, S. et Francis, R. (2009). Testosterone, bone and osteoporosis. *Advances in the Management of Testosterone Deficiency*, 37, 123-132.
- Van Caenegem, E., Wierckx, K., Taes, Y., Schreiner, T., Vandewalle, S. A. R. A., Toye, K. et T'Sjoen, G. (2015). Preservation of volumetric bone density and geometry in trans women during cross-sex hormonal therapy: a prospective observational study. *Osteoporosis International*, 26(1), 35-47.
- Vilain, E., Betancurt, J. O., Bueno-Guerra, N. et Martinez-Patiño, M. J. (2017). Transgender athletes in elite sport competitions: Equity and inclusivity. Dans *Transgender Athletes in Competitive Sport* (p. 156-170). Routledge.
- Wiik, A., Lundberg, T. R., Rullman, E., Andersson, D. P., Holmberg, M., Mandić, M., Brismar, T. B., Dahlqvist Leinhard, O., Chanpen, S., Flanagan, J. N., Arver, S. et Gustafsson, T. (2019). Muscle strength, size and composition following 12 months of gender-affirming treatment in transgender individuals. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 105(3), e805-e813.
- Wyon, M. A., Hutchings, K. M.; Wells, A. et Nevill, A. M. (2014). Body Mass Index, Nutritional Knowledge, and Eating Behaviors in Elite Student and Professional Ballet Dancers. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 24(5), 390-396.
- Yeung, S. S., Reijnierse, E. M., Trappenburg, M. C., Hogrel, J. Y., McPhee, J. S., Piasecki, M. et Maier, A. B. (2018). Handgrip strength cannot be assumed a proxy for overall muscle strength. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(8), 703-709.

Annexe A : Tableaux détaillés de la littérature universitaire et grise examinée

THS = traitement hormonal substitutif

THC = traitement hormono-chirurgical

Littérature universitaire

Dans le tableau ci-dessous, les huit premiers articles sont des études primaires (c.-à-d. des travaux de recherche originaux individuels) et des synthèses (c.-à-d. des revues systématiques, des méta-analyses, d'autres synthèses) que les auteurs ont jugées particulièrement dignes d'intérêt en raison de leur importance dans la littérature, les politiques et/ou les médias. Le reste des articles énumérés sont présentés dans l'ordre où ils ont été examinés.

Tableau 11 – Tableau détaillé – Synthèses et littérature primaire

Auteur(s)	Année	Type d'étude ou d'échantillon / Titre	Méthodes / Modèle d'étude (PICO s'il y a lieu : (Population, Intervention, Comparateur, Résultat))	Dirigeants ou membres de l'équipe de recherche s'identifiant en tant que personnes transgenres	Principales conclusions	Principales critiques	Autres notes
Jones, B. A., Arcelus, J., Bouman, W. P. et C Haycraft, E.	2021	Revue de la littérature	Revue systématique de la littérature Rapports de recherche : entre 1966 et 2015, avec les mots-clés suivants : dysphorie de genre, trouble de l'identité de genre, personnes transgenres, transgenres, trans et transsexuelles ET activité physique, exercice et sport Règles : recherche dans Google	Inconnu	Dans ce rapport, les auteurs ont effectué une analyse de 8 rapports de recherche examinant les conditions sociales et biologiques qui affectent la participation des personnes transgenres dans le sport, ainsi que de 31 règlements sportifs axés sur la participation des personnes transgenres dans le sport. Les résultats montrent que la majorité des personnes transgenres ont vécu une expérience négative dans le sport. On observe un vide scientifique autour de l'enjeu biologique selon lequel les personnes transgenres jouiraient prétendument d'un avantage physique. Les règles élaborées par les instances dirigeantes des sports ne s'appuient donc sur aucune donnée médicale probante, ce qui entraîne l'exclusion du sport de compétition d'une population déjà marginalisée. Qui plus est, cette logique renforce le processus d'exclusion déjà en place.	Il est important de souligner que les règlements ne s'appuient sur aucune donnée médicale probante, mais plutôt sur une hypothèse empreinte de cissexisme et de sexisme oppositionnel (Serano, 2007), à savoir que la catégorie des femmes et celle des hommes sont mutuellement exclusives et que les femmes transgenres sont en fait des hommes. Selon cette hypothèse, les fédérations n'ont besoin pour imposer leurs règles d'aucune preuve médicale concernant les athlètes transgenres. C'est précisément ce que dénonce cet article. L'analyse des recherches qualitatives sur les athlètes transgenres témoigne de la violence employée contre cette population dans le milieu sportif. Les athlètes transgenres doivent composer avec un climat anxigène dans tous les aspects de la pratique d'un sport, que ce soit sur le terrain, dans les vestiaires ou en raison des codes vestimentaires. Les clubs et les fédérations prennent également part à cette violence institutionnelle : les athlètes doivent obtenir un brevet, et les organismes de sport conservent leurs règles discriminatoires. Enfin, cette violence, de nature physique ou verbale, peut être le fait de coéquipières, d'adversaires, de partisans, etc.	711-712 : Conclusion de l'analyse des règlements « À l'heure actuelle, la majorité des politiques sportives excluent injustement les personnes transgenres des sports de compétition, car les exigences imposées à leur endroit ne sont pas étayées par des données médicales probantes. D'ici à ce que (et si) des preuves cohérentes et directes démontrent que les personnes transgenres jouissent d'un avantage athlétique, il apparaît déraisonnable de les exclure pour quelque motif que ce soit. » 713 : Différence dans la prise en compte des avantages biologiques par rapport aux avantages sociaux « Actuellement, cet enjeu est délicat en raison du manque de données cohérentes et directes sur les performances physiologiques des personnes transgenres, d'où l'absence de consensus concernant l'existence ou non d'un avantage athlétique qui favoriserait les personnes transgenres (surtout les femmes transgenres). Il serait peut-être judicieux de suggérer qu'en l'absence de données scientifiques solides et directes prouvant que les compétitrices transgenres sont avantagées, ces personnes devraient être autorisées à

						Les 31 règlements nommés dans l'article n'ont pas été étudiés de manière équitable. L'article met l'accent sur une critique des règles du CIO. Les règles inclusives du quidditch et du roller derby ne sont pas abordées (bien qu'elles figurent dans un tableau).	concourir sans restrictions en fonction de leur identité de genre (p. ex., sans hormonothérapie transsexuelle ni chirurgie de confirmation de genre). L'avantage athlétique qu'on prête aux femmes transgenres (sur la base de données indirectes et ambiguës) n'est peut-être pas supérieur aux avantages physiologiques (p. ex., de grandes mains) et financiers (p. ex., ressources pour l'entraînement) largement acceptés dont jouissent certaines personnes cisgenres dans le sport de compétition. »
Hilton, E. et Lundberg, T.	2020	Analyse de Hilton et Lundberg (2020) <i>Transgender Women in the Female Category of Sport: Perspectives on Testosterone Suppression and Performance Advantage</i>	Présenté comme une analyse scientifique, alors qu'il s'agit plutôt d'un article d'opinion.	Non		<p>Hilton et Lundberg n'examinent pas de manière appropriée la littérature disponible et établissent de fausses comparaisons entre les hommes et les femmes athlètes. Les hypothèses employées et la conclusion tirée par les auteurs ne sont donc pas étayées par la littérature. Les auteurs normalisent systématiquement par la masse plutôt que par la masse maigre, ce qui entraîne des erreurs importantes dans les comparaisons des groupes de population. Cet argument est d'une grande importance, car les femmes transgenres athlètes qui suivent un THS augmentent leur taux d'estradiol, ce qui affecte le pourcentage total de graisse corporelle en plus de réduire considérablement la testostérone. Le traitement réduit la masse musculaire, le nombre de globules rouges et d'autres facteurs importants pour la performance athlétique.</p> <p>Dans le tableau 4 de leur article, Hilton et Lundberg (2020) résument leurs observations tirées de la littérature, et classent par catégories les différences de performance athlétique entre les hommes et les femmes. Ce tableau contient de nombreuses erreurs et omissions, dont voici des exemples.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le groupe de référence qu'utilisent les auteurs compare des « femmes cisgenres moyennes » à des hommes cisgenres, sans tenir compte de la taille ou du poids. C'est un important biais, puisque les hommes cisgenres sont, en tant que population, plus grands que les femmes cisgenres, et on s'attendrait donc à voir des résultats similaires en comparant n'importe quel groupe plus grand à un groupe plus petit (par exemple, en comparant des femmes cisgenres de 5 pi 4 po avec des femmes cisgenres de 5 pi 10 po). 2. Les auteurs écrivent que « la force de préhension constitue une excellente variable de substitution pour la force générale dans 	

						<p>une large population ». C'est toutefois faux (Yeung et coll., 2018). La force de préhension est en corrélation directe avec la taille de la main, et non avec la force, puisqu'une grande main attrape plus facilement le dispositif de test (Alahmari et coll., 2019).</p> <p>3. Les auteurs citent une étude dans laquelle les auteurs observent une augmentation de la masse maigre (4 % dans les jambes et 2 % dans l'ensemble) après un cycle d'entraînement intense de 8 semaines chez les femmes transgenres non entraînées qui ont suivi un traitement de suppression hormonale. Toutefois, ils omettent les résultats obtenus par Roberts, Nuckols et Krieger (2020), selon lesquels les femmes non entraînées montrent également une grande capacité à développer leur masse musculaire, en particulier dans le haut du corps. Les auteurs ne montrent pas non plus la force relative par rapport à des compétitrices entraînées – un groupe témoin plus approprié – et ils ne précisent pas que leur groupe témoin (sans suppression de testostérone) a pris beaucoup plus de masse et réalisé un gain de force isométrique de 400 %. Les auteurs omettent en outre le fait que les femmes transgenres participantes n'ont réalisé aucun gain notable de force isométrique. Pourtant, en dépit de ces observations, les auteurs concluent que « la testostérone endogène est d'une importance capitale pour l'adaptation musculaire dans les exercices de développement de la force. »</p> <p>4. Ils affirment que la période de 12 mois de suppression hormonale déterminée par le CIO est insuffisante en se servant de données dans lesquelles la suppression hormonale était présente pendant moins de deux mois.</p> <p>5. La largeur du bassin est utilisée comme mesure, mais les études montrent que la différence à ce niveau, y compris l'angle Q, ne procure aucun avantage de performance (notamment pour les déplacements ou les sauts); les différences de démarche, la performance en haltérophilie et le risque de blessure ne sont pas non plus significativement associés à l'angle Q (Bruton, O'Dwyer et Adams, 2013; Hertel, Dorfman et Braham, 2004; Kernozek et Greer, 1993; Thomas, Corcos et Hasan, 1998; Nguyen et coll., 2009; Sigward et Powers, 2006). C'est notamment le cas d'une étude réalisée par</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Sigward et Powers, que les auteurs citent pour parler d'une augmentation des blessures en athlétisme, mais l'article original précise qu'« aucune différence dans la cinématique n'a été constatée ».</p> <p>6. La densité osseuse a été largement utilisée comme preuve de l'avantage que conservent les femmes transgenres. Les affirmations n'étaient pas fondées, sans la moindre citation pour démontrer que la densité osseuse augmente la performance.</p> <p>7. Les auteurs soutiennent que des poumons plus volumineux constituent un avantage pour les femmes transgenres. Toutefois, ils ne tiennent pas compte de la taille et ignorent les études qui ont démontré que le volume pulmonaire n'est pas une bonne variable prédictive de la performance sportive. Les différences sont attribuables au renforcement des muscles respiratoires, pas au volume pulmonaire (Degens et coll., 2019; Hopkins et coll., 2018). Ces résultats sont mal représentés dans le tableau lorsqu'il est indiqué que « [l]a fonction respiratoire, la ventilation pulmonaire (maximale) » sont importantes, alors que ce n'est pas le cas. Plus précisément, « la capacité respiratoire maximale (CRM) n'est probablement pas une mesure physiologique adéquate de la capacité du système respiratoire lors d'un effort intense et doit plutôt être vue comme la limite biomécanique des possibilités de l'appareil ventilatoire » (Breslav, Segizbaeva et Isaev, 2000). Ce n'est pas non plus un facteur limitant dans l'exercice physique – « Lorsque les différences de volume pulmonaire sont prises en compte, il n'y a pas de différence intrinsèque entre les sexes quant à la capacité de diffusion pulmonaire du monoxyde de carbone, la capacité de diffusion membranaire ou le volume sanguin capillaire pulmonaire pendant l'exercice » et « ensemble, ces données indiquent que le volume sanguin capillaire pulmonaire est proportionnel au volume pulmonaire et qu'il répond à la demande individuelle en oxygène pendant l'exercice » (Bouwsema, Tedjasaputra et Stickland, 2017). Le facteur limitant dans les sports d'endurance est en réalité la capacité du sang à transporter l'oxygène (le nombre de globules rouges est affecté de façon spectaculaire par les</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						<p>hormones) et le muscle cardiaque (Fomin et coll., 2012; Åstrand et coll., 1964).</p> <p>8. Le taux d'hémoglobine (nombre de globules rouges) est fortement affecté par le THS, et se situe dans la plage normale des femmes cisgenres après 6 mois (SoRelle et coll., 2019), Un fait largement passé sous silence par les auteurs.</p> <p>9. Le tableau 4 présente les valeurs absolues trouvées dans Wiik et coll. (2020) au lieu des niveaux ajustés en fonction de la taille.</p> <p>10. Hilton et Lundberg excluent les valeurs de référence féminines de Figuera et coll. (2018) présumément parce que ces derniers concluaient que la masse maigre appendiculaire était similaire chez les femmes transgenres et les femmes de référence, et plus faible chez les femmes transgenres que chez les hommes cisgenres – un élément qui contredit l'argument de Hilton et Lundberg.</p>	
Harper, J., O'Donnell, E. et coll.	2021	How does hormone transition in transgender women change body composition, muscle strength and haemoglobin? Systematic review with a focus on the implication for sport participation	Examen systématique	Oui – Autrice principale	<p>Le taux d'hémoglobine des femmes transgenres chute rapidement pour devenir comparable à celui des femmes cisgenres. On observe également une diminution de la force, de la MM et de la musculature, qui demeurent malgré tout supérieures à celles des femmes cisgenres même après 36 mois.</p> <p>Les auteurs font une analyse approfondie de multiples facteurs pouvant avoir un impact sur la performance, comme l'adiposité, l'hémoglobine et le taux d'hématocrite.</p>	<p>Les auteurs utilisent des études de référence qui, dans une large mesure, ne tiennent pas compte de la taille et ne comparent pas de groupes-échantillons d'athlètes, d'où des résultats potentiellement exagérés sur le plan de la MM, de la musculature, etc. De plus, une MM statistiquement plus élevée ne se traduit pas par un effet concret ou un avantage de performance (actuellement non mesurable).</p> <p>Les auteurs s'appuient fortement sur des études qui utilisent la force de préhension pour mesurer la force globale. La fiabilité de ce test est hautement contestable. Toutefois, celle-ci a une importante corrélation avec la grosseur de la main, car une grande main permet d'agripper plus facilement l'appareil de test – Alahmari, K. A., Kakaraparthi, V. N., Reddy, R. S., Silvian, P. S., Ahmad, I. et Rengaramanujam, K. (2019). Percentage difference of hand dimensions and their correlation with hand grip and pinch strength among schoolchildren in Saudi Arabia. <i>Nigerian Journal of Clinical Practice</i>.</p>	
Hamilton, B. R., et coll.	2021	Integrating Transwomen and Female Athletes with Differences of Sex Development (DSD) into Elite Competition:	Revue de la littérature provenant des principaux chefs de file du domaine.	Inconnu	<p>Il manque de données quantifiant la performance avant, pendant et après les traitements de suppression de la testostérone.</p> <p>D'autres biomarqueurs sont importants, y compris la sensibilité et la réactivité à la testostérone.</p> <p>Des études longitudinales devront être réalisées pour générer des données sur les performances</p>	<p>L'étude portant sur les seuils de testostérone s'appuyait sur un échantillon limité de 24 femmes (qui n'étaient pas des athlètes d'élite) ayant reçu des suppléments de testostérone et qui ont connu des hausses de performance modérées. Cela fait ressortir l'importante divergence dans la littérature entre un athlète de niveau élite, une « personne active » et une personne non entraînée. La testostérone joue probablement un</p>	<p>Rapport très influent. Grande section présentant les déclarations de consensus et les opinions dissidentes.</p> <p>Aucune réflexion ou mention concernant les « avantages indus » dont pourraient profiter les hommes sur le plan de la génétique ou du développement. Bien que les femmes avec une DDS et les femmes transgenres soient plus</p>

		The FIMS 2021 Consensus Statement.			<p>biologiques et sportives dans différents sports ou épreuves athlétiques.</p> <p>Les auteurs reconnaissent que des politiques s'appuyant sur des preuves scientifiques validées par des pairs devront être adoptées pour chaque sport concerné.</p> <p>Les femmes transgenres et les femmes ayant une différence de développement sexuel peuvent encore conserver un certain avantage, toutefois ce n'est pas nécessairement un avantage indu comparativement à d'autres avantages génétiques ou environnementaux. Cet avantage peut être considéré comme une caractéristique intrinsèque à l'athlète.</p> <p>Recommandation d'abaisser le seuil de taux de testostérone à 5 nmol/L.</p> <p>Argument formulé contre l'idée de modifier les limites à l'égard des avantages. Les auteurs plaident qu'on n'éliminera jamais totalement des sports les multiples avantages qui, en fait, rendent chaque personne unique. Ils suggèrent de classer les avantages injustes dans des catégories préalablement convenues.</p>	<p>rôle modérateur différent en ce qui concerne la masse musculaire maximale (c.-à-d. les résultats optimaux atteignables par les athlètes d'élite) et les niveaux de référence des personnes sédentaires. Les deux ne sont peut-être pas affectés de manière égale.</p> <p>La testostérone est présentée comme le seul biomarqueur largement disponible pour déterminer l'admissibilité. Toutefois, on peut affirmer que le « genre athlétique » présenté est très imparfait et peut uniquement être perçu comme « la meilleure mesure disponible dont l'application est économique ».</p> <p>Le rapport ne comprend aucun résultat non biologique, y compris les différences populationnelles en matière d'accès, de nutrition/composition corporelle ou d'autres déterminants de santé pouvant avoir une incidence négative sur ces groupes.</p>	<p>nombreuses dans le sport que les hommes qui jouissent d'un tel avantage, il semble sélectif de parler uniquement de la protection des femmes et pas de celle des hommes.</p>
Harper, J.	2015	Race Times for Transgender Athletes	Analyse de 200 chronos de course de 8 coureuses transgenres (chronos autocontrôlés et autodéclarés)	Oui	Les chronos autodéclarés sont 10 % plus lents après la transition.	Pas des athlètes d'élite.	Cette étude est largement considérée comme fondatrice dans le domaine, même si sa méthodologie suscite des préoccupations et fait l'objet de critiques.
Bermon, S. et coll.	2017	Serum Androgen Levels in Elite Female Athletes	On a mesuré le taux de testostérone sérique de 849 femmes athlètes d'élite en athlétisme pour déterminer si cette population affichait un taux de testostérone supérieur à celui des femmes cisgenres sédentaires. Le 99 ^e percentile (une fois exclus les cas de DDS et de dopage) était de 3,08 nmol/L, ce qui se situe sous la limite de 10 nmol/L actuellement fixée pour les femmes hyperandrogènes	Non	<p>L'étude a fixé des valeurs de concentrations d'androgènes sériques de référence pour les femmes athlètes d'élite cisgenres en athlétisme. Les personnes chez qui l'hyperandrogénisme (DDS) ou le dopage était soupçonné ou confirmé ont été exclues. L'étude admet cependant que des personnes ayant une DDS ou dopées ont pu ne pas être détectées.</p> <p>On a demandé aux personnes leur état menstruel et si elles prenaient des contraceptifs oraux. De plus, des variables de confusion comme l'épreuve disputée, l'âge et l'origine ethnique ont été également évaluées.</p> <p>Selon les auteurs, les informations sur le profil hormonal de base peuvent servir à créer un Passeport biologique de l'athlète (PBA) permettant d'élaborer des politiques équitables et des recommandations en matière de lutte au</p>	<p>L'échantillon de population comprenait des athlètes d'athlétisme, de sorte que ce résultat ne peut être extrapolé à d'autres sports ou épreuves dans lesquels un taux de testostérone élevé est un avantage. (Les données relatives aux activités axées sur les capacités cardiovasculaires montrent une réduction de l'avantage conféré par la testostérone par rapport aux épreuves basées sur la force).</p> <p>Outre la testostérone libre, toutes les variables présentaient une différence significative selon le type d'épreuve (l'âge des sprinteuses était une variable importante, alors que les coureuses de fond avaient des taux de testostérone sérique sous la moyenne).</p> <p>Les DDS sont 140 fois plus répandues dans l'échantillon que dans la population normale; on doit analyser cette donnée afin de déceler tout</p>	<p>Pourquoi cet avantage et pas d'autres; p. ex., longueur des bras de Michael Phelps, oxydation. Intéressant croisement entre les préoccupations liées au dopage et les taux de testostérone de base dans les sports féminins.</p> <p>Biais historique (c.-à-d. Olympiques de 1972 et craintes de dopage forcé chez les Soviétiques.)</p> <p>Il faut évaluer non seulement l'effet de la testostérone, mais également de la DHEA-S, de la globuline liant les hormones sexuelles (<i>sex hormone-binding globulin</i> [SHGB]) ou d'autres récepteurs qui font en sorte que les taux de testostérone agit sur la masse musculaire (c.-à-d. impact sur la force/capacité athlétique).</p>

			sensibles aux androgènes.		<p>dopage. Cependant, il est important de souligner ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « Aucune donnée scientifique claire ne prouve qu'un taux élevé de testostérone (produite naturellement [sic]) est un déterminant significatif de la performance dans les sports féminins. » <p>Les auteurs ne mentionnent pas que les cas de DDS sont surreprésentés chez les athlètes d'élite, ce qui indique qu'une DDS et un taux élevé de testostérone sont associés à une meilleure performance (c.-à-d. biais de sélection de la compétition). Il faudrait également examiner les facteurs sociaux; p. ex., l'apparence physique peut orienter socialement des gens vers la pratique du sport.</p>	<p>biais de sélection ou toute sous-représentation dans l'échantillonnage (c.-à-d. on teste les athlètes, mais pas tous les individus).</p> <p>Le PBA s'est avéré un moyen de dissuasion plus efficace contre le dopage dans le sport (5) et peut être encouragé, tant pour la sécurité de l'athlète que pour l'équité.</p> <p>La vaste distribution (P0-P100 et P25-P75) semble indiquer que le 99^e percentile n'est peut-être pas aussi significatif sur le plan de l'effet athlétique. Les taux de testostérone sérique n'ont pas été comparés aux résultats de ces épreuves. Ainsi, il est peut-être trompeur d'affirmer la validité d'un seuil populationnel donné. Les athlètes d'élite forment le 99^e percentile supérieur dans les résultats athlétiques (vitesse, force, etc.) et, par conséquent, la distribution moyenne de la population a peu de signification, chaque athlète d'élite étant un cas d'exception. La mesure de la testostérone varie beaucoup en fonction de l'heure de la journée, ce qui complique les tests de référence, à moins de mesurer la testostérone de façon répétée sur plusieurs intervalles.</p>	
Roberts, T. A., Smalley, J. et Ahrendt, D.	2021	Effet du THS sur certaines habiletés physiques des hommes et des femmes transgenres	<p>(PICO s'il y a lieu : (Population, Intervention, Comparateur, Résultat) Population : 29 hommes transgenres et 46 femmes transgenres dans l'armée américaine, de 19 à 46 ans (78 % de moins de 30 ans). Intervention : Comparaison de la performance avant et pendant les 30 premiers mois de THS. - Nombre de pompes en 1 min - Nombre de redressements assis en 1 min</p>	Non	<p>Contexte : Les auteurs avancent que la testostérone procure aux athlètes un avantage physique en compétition. Les principaux changements surviennent pendant la première année du THS. Méthodes : <i>Population étudiée</i> – 29 hommes transgenres et 46 femmes transgenres de moins de 30 ans au sein de l'armée américaine, entre 2004 et 2014. <i>Critères mesurés</i> – test de conditionnement physique avant le THS, pendant et après la première année de THS, et pendant 30 mois après le début du traitement. Résultats : <i>L'effet des hormones d'affirmation de genre sur la composition corporelle et la performance athlétique</i> – L'âge auquel l'athlète commence le THS n'a pas d'impact sur les résultats. Chez les femmes transgenres, la prise d'œstrogènes est associée à un gain de poids et à une diminution des capacités physiques. Chez les hommes transgenres, la testostérone a peu d'effet sur le poids, mais augmente les capacités physiques. <i>Performance athlétique des militaires transgenres</i> – Avant le THS, le nombre de pompes par minute des femmes transgenres était inférieur à celui des hommes cisgenres, mais supérieur à celui des femmes cisgenres. Cet écart n'était plus observable après deux ans de traitement</p>	<p>Ce travail de recherche suggère qu'il est possible d'évaluer les capacités physiques des athlètes transgenres avant et après le début de l'hormonothérapie. Toutefois, le nombre de variables analysées est limité. Il ne semble pas judicieux de tirer des conclusions sur la performance athlétique en se basant sur le nombre pompes et de redressements assis et sur les temps de course sur une distance de 2 400 mètres. Pour bien des sports, une corrélation ne peut être établie entre ces mesures et la probabilité de réussite à haut niveau. Par exemple, le nombre de dribbles qu'une personne est capable d'enchaîner au soccer ne permet pas de prédire sa performance en match.</p> <p>Autre fait intéressant qui n'a pas été abordé en profondeur : les hommes transgenres, qui étaient déjà transgenres avant de commencer à prendre de la testostérone, se sont montrés capables de faire plus de pompes et de redressements assis que les femmes cisgenres. Plus important encore, ils ont réalisé un nombre de redressements assis semblable à celui des hommes cisgenres. La testostéronémie est donc loin d'être le seul indicateur de performance sportive.</p>	<p>Terminologie : Hommes transgenres/femmes transgenres ou transgenres « femmes cisgenres »</p>

		<p>– Temps nécessaire pour courir 1,5 mille (2 400 m).</p> <p>Comparateur : hommes cisgenres et femmes cisgenres, aucune information n'est donnée sur leur nombre; taille et poids moyens = 178 cm/83 kg pour les hommes et 164 cm/65 kg pour les femmes.</p> <p>Résultats : Femmes transgenres : augmentation du poids, baisse de performance. Le nombre de pompes et de redressements assis par minute est comparable à celui des femmes cisgenres après THS. Temps de course inférieurs à ceux des hommes cisgenres, mais supérieurs à ceux des femmes cisgenres après THS.</p> <p>Hommes transgenres : pas de changement de poids significatif, augmentation de la capacité physique. Nombre de pompes par minute comparable à celui des hommes cisgenres après THS. Nombre de redressements assis comparable à celui des hommes cisgenres avant THS; augmentation de la performance après THS. Temps de course similaires aux</p>	<p>hormonal. Il en va de même pour le nombre de pompes réalisées. Leurs temps de course après THS étaient inférieurs à ceux des hommes cisgenres, mais supérieurs à ceux des femmes cisgenres. Les hommes transgenres de l'étude ont fait plus de pompes que les femmes cisgenres avant THS, mais moins que les hommes cisgenres. Après un an de THS, l'écart entre les hommes transgenres et les hommes cisgenres n'était plus observable.</p> <p>Discussion : Les auteurs suggèrent d'attendre plus d'un an après le traitement avant de permettre aux femmes transgenres de concourir dans la catégorie des femmes. <i>Résultats de l'étude et recherches antérieures :</i> Les capacités physiques des hommes transgenres augmentent alors que celles des femmes transgenres diminuent. Une différence a été observée entre les épreuves de force et celles d'endurance. La dysphorie et son impact sur la performance athlétique doivent être pris en compte. Elle expliquerait pourquoi les hommes transgenres sont capables de faire plus de pompes que les femmes cisgenres, et inversement.</p>	<p>Les différences intragroupes ne sont pas analysées.</p>	
--	--	--	---	--	--

			hommes cisgenres après 1 an de THS.				
Wiik, A., Lundberg, T. R., Rullman, E., Andersson, D. P., Holmberg, M., Mandić, M.,... et Gustafsson, T.	2019	N=23 dont N=11 hommes transgenres (HT) N=12 femmes transgenres (FT)	<p>(PICO s'il y a lieu : (Population, Intervention, Comparateur, Résultat)</p> <p>Population : hommes transgenres (n=11) de 25 ans en moyenne et femmes transgenres (n=12) de 27 ans en moyenne, toutes et tous des non-athlètes</p> <p>Intervention : mesures biomécaniques (radiodensité, taille des muscles)</p> <p>Comparateurs : hommes cisgenres et femmes cisgenres. Nombre non précisé.</p> <p>Résultats : Gain de masse musculaire chez les hommes transgenres, légère perte de masse musculaire chez les femmes transgenres après 12 mois de THS</p>	Non	<p>Étude biomédicale menée auprès d'hommes transgenres (n=11) et de femmes transgenres non-athlètes (N=12) au cours de la première année de traitement hormonal. L'extension et la flexibilité du genou, la taille des muscles et la radiodensité ont été mesurées.</p> <p>Les résultats montrent que les hommes transgenres ont gagné 15 % de masse musculaire dans les cuisses et les quadriceps et 6 % de radiodensité. Les femmes transgenres ont perdu 5 % de leur volume musculaire, sans changement observable de la radiodensité. La force musculaire des hommes transgenres a augmenté et celle des femmes transgenres est restée la même.</p>	<p>Population : Nous ne savons pas combien d'hommes cisgenres et de femmes cisgenres ont participé à l'étude.</p> <p>Nous ne savons pas ce qui est advenu dans le cas des personnes cisgenres (augmentation ou diminution).</p> <p>Aucune comparaison intragroupe.</p> <p>Cet article présente plusieurs lacunes notables. Leur présence invalide d'ailleurs ses conclusions. En voici la liste :</p> <p>Très petit échantillon (N=11 FT, N=12 HT). Aucune indication sur la manière dont les participants ont été recrutés, notamment si tous les patients se sont vus proposer de faire partie de l'étude et si tous les patients approchés ont été inclus; préjugés inconnus des recruteurs (utilisation d'un script?). Étude monocentrique – sous-population précise en Suède; recours à des non-athlètes à défaut d'autres options. Problèmes avec la collecte et la présentation des données : Les mesures de début de l'étude ont été effectuées 4 semaines après l'ablation des gonades; quelques paramètres de force et de taille supérieurs sont rapportés chez les FT par rapport aux HT ou aux femmes cisgenres (FC), cependant, la fourchette des données et les chevauchements ne sont pas indiqués; on ne précise pas non plus si les FT se retrouvaient hors de la plage normale des HT ou des hommes cisgenres (HC). Les mesures des FC ont été effectuées séparément et avant celles des FT et des HT; peu de critères de force alors que d'autres mesures pourraient être pertinentes; des mesures basées sur d'autres attributs que la force pourraient également être pertinentes (ex. : endurance musculaire, répétition, VO₂ max); les mesures de force n'ont pas été effectuées en aveugle; aucune mesure au-delà de 12 mois après l'ablation des gonades, seulement 11 mois après l'hormonothérapie, et avec des intervalles de plusieurs mois. Pics de changement des variables non indiqués, donc impossibilité de prédire les effets durables sur la force et la taille des muscles; aucune discussion sur les différences intergroupes et intragroupes.</p>	Terminologie : Hommes transgenres, femmes transgenres, identité de genre

						La force, la taille et la radiodensité ont servi de variables de substitution pour la performance athlétique. Raisons pour lesquelles ce point pose problème : d'importantes différences de force, de volume et de densité musculaires ne se traduisent pas nécessairement par une différence notable de performance athlétique; même si la performance athlétique se maintenait chez les FT, cela ne constituerait pas nécessairement un problème de sécurité.	
Bermon, S. et Garnier, P.-Y.	2017	2127 observations d'athlètes hommes et femmes d'élite en athlétisme	Ont été analysées 2127 observations des meilleures performances en compétition et des concentrations d'androgènes sériques mesurées par spectrométrie de masse lors des championnats du monde 2011 et 2013 de l'Association internationale des fédérations d'athlétisme. Pour évaluer l'incidence du niveau d'androgène sérique sur la performance, les athlètes hommes et femmes ont été classés en tertiles selon leur taux de testostérone libre (TL), puis les meilleurs résultats obtenus en compétition dans le premier et le dernier tertile ont été comparés.	Non	Le type d'épreuve sportive n'influençait pas le taux de TL chez les athlètes d'élite femmes, alors que les sprinters hommes affichaient un taux de TL plus élevé que celui des athlètes hommes participant à d'autres épreuves. Les hommes participant à toutes les épreuves de lancer affichaient un taux de testostérone et de globuline spécifique considérablement inférieur ($p < 0,05$) à celui des hommes dans les autres épreuves. Par rapport au tertile inférieur des femmes, celles du tertile supérieur ont connu des performances considérablement meilleures ($p < 0,05$) au 400 m, au 400 m haies, au 800 m, au lancer du marteau et au saut à la perche avec des marges respectives de 2,73 %, 2,78 %, 1,78 %, 4,53 % et 2,94 %. Une telle tendance n'a pas été observée dans les épreuves masculines.		
Karkazis, K. et Jordan-Young, R. M.	2018	Article de recherche théorique, analyse du discours	Analyse de l'allocation donnée à l'IAAF par Stéphane Bremon, l'un des membres de la commission médicale de l'IAAF, lors d'une présentation en 2012 sur les règles s'appliquant aux athlètes hyperandrogènes.	Inconnu	Dans cet article, les auteures montrent que les règles de l'IAAF sur l'hyperandrogénie et les arguments qui s'y rattachent sont basés sur des hypothèses sexistes, racistes et colonialistes. « L'obsession de la testostérone ». Ce dialogue perpétue le mythe et les mensonges associés à cette hormone « masculine » en lui attribuant tous les comportements sociaux de la masculinité. L'attribution de comportements sociaux genrés aux hormones est au cœur du positionnement	L'article est intéressant dans la mesure où il présente les particularités raciales et géographiques des athlètes accusées de ne pas correspondre aux normes physiques de féminité. Cependant, l'article ne traite pas directement des athlètes transgenres, puisqu'il porte sur les femmes cisgenres intersexes. Nous pouvons retenir quelques éléments clés de l'article (ou au moins nous en servir pour établir	29 : Les règles basées sur les hormones mettent toutes les athlètes à risque Le débat entourant la testostérone détourne l'attention des structures et institutions sociales en attribuant le résultat des compétitions entièrement aux corps des individus, comme si ces corps s'étaient développés, entraînés et avaient concouru sans la moindre influence sociale.

					<p>hiérarchique et de la normalisation d'une dichotomie rigide des sexes. Ce discours est tellement ancré dans la société qu'il s'entretient en dépit de l'absence de données scientifiques et biologiques probantes. En effet, les auteures expliquent que s'il existe une corrélation entre la testostérone, la force et la masse musculaire au sein d'un groupe, une telle corrélation n'a pas été prouvée au niveau individuel. Autrement dit, ces capacités ne peuvent pas être directement associées à la testostéronémie seulement. Le pouvoir et l'omniprésence de ce discours masquent les inégalités d'accès au sport entre les deux hémisphères.</p> <p>Les « régimes de prise en charge » expliquent la manière dont l'IAAF justifie la mise en place de ces règles. Ceux-ci perpétuent les inégalités de genre et de race, car sous prétexte de prendre soin des athlètes des pays du Sud, ils les envoient dans les pays du Nord (en l'occurrence, en France, un pays doté d'une politique migratoire répressive) pour qu'ils soient « traités » / « sauvés », parce que le système de santé de leur pays d'origine serait incapable de les guérir adéquatement de leurs « pathologies » hormonales, comme les définit la médecine occidentale, même si elles ne présentent aucun danger.</p> <p>L'IAAF fait un lien entre le dopage et les taux de testostérone naturellement élevés.</p>	<p>quelques parallèles) : les règles auxquelles sont soumises les femmes transgenres s'inscrivent dans le continuum des structures imposées par la profession médicale pour exercer un contrôle sur le corps des femmes. Ces structures reposent sur des stéréotypes genrés et raciaux qui entraînent d'importantes répercussions sur la santé et le bien-être des athlètes. Et surtout, aucune considération n'est accordée aux expériences vécues par les athlètes soumises à ces règles, qui sont issues de populations marginalisées et opprimées sur le plan du genre et de la race. De plus, le dialogue entourant la testostérone ne repose sur aucune donnée médicale probante, comme en témoignent les exemples donnés par le membre de la commission médicale de l'IAAF et analysés dans l'article. La toile <i>La maja desnuda</i> de Goya (1797-1800) se veut une représentation de la femme idéale : blanche, non sportive, nue et couchée. L'homme idéal est représenté par un culturiste noir reconnu pour s'être dopé pendant plus de 20 ans.</p>	
Richardson, A. et Chen, M.	2020	Réponse à l'article de synthèse de Jones et coll. (2017)	Aucun	Non	<p>Cet article est une courte réponse à l'article de synthèse de Jones et coll. (2017). Les auteurs contestent deux éléments : le fait que les femmes transgenres ne jouiraient pas d'un avantage physique sur les femmes cisgenres, et le fait de ne pas prendre en compte le recours à des « politiques d'inclusion » (leur terme) dans les sports nécessitant des qualités physiques particulières comme la taille et la force.</p> <p>Avantage des femmes transgenres : Pour soutenir leur hypothèse selon laquelle les femmes transgenres jouissent d'un avantage physique sur les femmes cisgenres, les auteurs citent le cas de Laurel Hubbard (haltérophilie), dont ils comparent les performances « prétransition » (leur terme) et « post-transition » (leur terme), notant une différence de seulement 7 %. Ils font également valoir que Laurel Hubbard tirerait profit de ses années d'entraînement dans la catégorie masculine. Cet argument est accompagné d'un</p>	<p>Cet article relaie de nombreuses informations mensongères sans précautions scientifiques. Par exemple, il est très malheureux que plusieurs femmes transgenres aient été soumises aux questions insistantes de journalistes (cissexistes, sensationnalistes et abusives [Espiniera, 2015]) et que cette attention médiatique ait été utilisée pour prouver que les femmes transgenres ont un avantage physique et représentent un problème dans certains sports.</p> <p>Les auteurs se contredisent en affirmant, pour répliquer à l'étude de Harper (2015), que la course n'est pas un sport de force, alors qu'ils mentionnent les cas de Terry Miller et d'Andraya Yearwood (athlétisme et sprint) pour prouver l'existence d'avantages physiques dans des sports qui font appel à la force, la vitesse et la taille. Pour couvrir leurs arrières, ils expliquent qu'au marathon ou au 5 km, il suffit d'avoir de l'endurance (et aucune autre capacité physique). Il</p>	

					<p>paragraphe citant les cas médiatisés de diverses femmes transgenres.</p> <p>Politiques sportives à l'égard des personnes transgenres : Les auteurs prétendent que l'article n'a pas pris en considération des sports axés sur la force, comme l'haltérophilie, le culturisme, le combat libre, la lutte, le judo, le rugby ou l'alpinisme (parmi d'autres). Le paragraphe suivant cite le livre des règlements de la USA Powerlifting (USAPL), qui prouverait l'avantage physique des femmes transgenres. Ils terminent en citant l'étude de Harper (2015), qui à leurs yeux ne prouve rien, étant donné que les sports en question (de 5 km à 42 km) ne sont pas axés sur des capacités physiques comme la force ou la vitesse.</p>	<p>est passablement contradictoire d'isoler les capacités physiques de cette façon, surtout dans les sports, qui font généralement appel à une combinaison de plusieurs capacités physiques et mentales différentes.</p> <p>Les enquêtes citées pour tenter de prouver que les femmes transgenres ont un avantage physique ne sont pas basées sur les performances d'athlètes transgenres, mais sur celles d'hommes et de femmes cisgenres. Elles comparent les femmes transgenres aux femmes cisgenres en se basant sur des hommes et des femmes cisgenres.</p>	
Jones, B.A., Arcelus, J., Bouman, W.P. et Haycraft, E.	2020	Réponse à une critique de leur article de synthèse de 2017		Non	<p>Jones et coll. abordent les points mis en avant dans la critique de leur premier article pour montrer à quel point l'interprétation de ce dernier était biaisée. Ils offrent certaines avenues possibles pour contrer l'argument cissexiste (ce terme n'est pas utilisé dans le texte) formulé.</p> <p>Avantage des femmes transgenres : Ils soulignent que nulle part dans leur article ils n'affirment que les femmes transgenres ne jouissent pas d'un avantage physique, mais plutôt qu'aucune étude scientifique ne le prouve. Jones et coll. (2020) soulignent que Chen et Richardson se servent d'articles de presse sensationnalistes pour soutenir leur argumentation, sans référence à la littérature scientifique. Le troisième point concerne le fait que certains changements physiologiques procurant des avantages physiques sont acceptés, alors que d'autres (non prouvés) ne le sont pas, comme les avantages physiologiques de Michael Phelps.</p> <p>Politiques sportives à l'égard des personnes transgenres : Jones et coll. soulèvent le fait que Richardson et Chen (2020) se servent d'études « obsolètes » (p. 1862) sur les différences entre les hommes cisgenres et les femmes cisgenres pour prouver que les femmes transgenres ont un avantage physique. Jones et coll. soulignent également qu'il existe déjà des compétitions dont les catégories ne sont pas basées sur le sexe/genre, mais plutôt sur les habiletés athlétiques, comme la compétition <i>Limitless Strength Competition</i> (Puissance illimitée) au R.-U. Quant à la proposition de Richardson et Chen (2020) de créer des catégories de sport réservées aux personnes transgenres, Jones et coll. concluent en expliquant qu'il n'y a aucune preuve scientifique de l'utilité de cette approche et,</p>	<p>Les auteurs soulignent que les critiques soulevées à propos de leur article (sur les obstacles systémiques auxquels se heurtent les athlètes transgenres) ne reposent pas sur des preuves scientifiques solides. Les articles de presse ou les études scientifiques sur les personnes cisgenres ne peuvent pas être considérés comme des preuves valables de l'existence d'un prétendu avantage physique des femmes transgenres.</p> <p>L'exemple de Michael Phelps est intéressant. Il est couramment repris dans la littérature féministe (dans le domaine des sciences sociales dans le sport) pour faire la démonstration des différences quant aux arguments employés pour définir ce qui constitue ou non un avantage physique éthique. D'ailleurs, cet exemple est souvent utilisé dans le débat sur le taux de testostérone « acceptable » chez des athlètes femmes comme Caster Semenya, Dutee Chand et Annet Negesa.</p>	

					surtout, que les personnes transgenres ne veulent pas concourir dans une catégorie distincte.		
Ljungqvist, A.	2018	Analyse chronologique de la mise en œuvre des différentes règles du CIO		Non. Détails : Membre du CIO de 1994 à 2012, membre de l'IAAF et de l'Agence mondiale antidopage (AMA)	Dans cet article, l'auteur examine chronologiquement l'évolution des règles du CIO concernant les athlètes intersexes et transgenres. Il situe les règles ciblant les athlètes transgenres dans l'histoire des tests de féminité dans les compétitions sportives. Il émet l'hypothèse que la clé de la performance athlétique est la différence de testostéronémie entre les femmes et les hommes. Il désigne d'ailleurs la testostérone sous le terme « hormone mâle ». Il soutient que l'existence de ces règles systématiques depuis les années 60 est due à la nécessité de protéger la catégorie des femmes contre les intrus (c.-à-d. des hommes qui viendraient concourir dans cette catégorie pour remporter des médailles). Il explique que la règle adoptée en 2003 par le CIO découle d'une demande d'une fédération olympique nationale faisant suite à un « cas » impliquant une athlète transgenre, dont les adversaires avaient porté plainte. Après la victoire de Caster Semenya en 2009, le CIO a réuni des chercheurs du domaine biomédical afin de statuer sur son admissibilité. Ces discussions ont amené le CIO à préciser que la catégorisation genrée des compétitions devait absolument être respectée afin de « protéger » l'ensemble des sportives. En 2011, le CIO instaure la règle sur les athlètes hyperandrogènes. L'auteur fait référence à la décision rendue par le Tribunal arbitral du sport (TAS) dans l'affaire Dutee Chan, qui donnait deux ans à l'IAAF pour prouver que les athlètes dont le taux de testostérone est supérieur à la moyenne des autres femmes jouissent d'un avantage physique. L'auteur ne semblait pas douter (son article a été publié en ligne en octobre 2017) que l'IAAF allait fournir les preuves nécessaires. Le dernier paragraphe paraît alarmiste dans la mesure où l'auteur appelle le monde du sport à imposer des règles pour protéger la catégorie féminine, même dans les pays où les gens sont autorisés à effectuer une transition médicale en toute légalité.	L'auteur de cet article affirme plusieurs choses : la testostérone est la clé de la performance sportive, la catégorie féminine doit être protégée des intrus (hommes), les athlètes hyperandrogènes ont un avantage physique, et ces points sont appuyés par des données probantes. Toutefois, aucun article mentionné en référence ne confirme ces assertions. Cet article illustre les préjugés transmisogynes (Serano, 2007) qui imprègnent la réflexion des fédérations sportives : l'idée qu'une femme transgenre serait en réalité un homme (paragraphe 1), l'idée que les femmes transgenres pourraient utiliser leur féminité pour infiltrer le territoire des femmes (cisgenres), et la notion sexiste voulant que les femmes (cisgenres) ont besoin d'être protégées et, par conséquent, que la catégorie féminine doit demeurer inférieure à la catégorie masculine (dernier paragraphe). Bref, les règles sont établies non seulement sur la base de données biologiques (qui ne sont d'ailleurs pas exemptes de biais et de rapports de force), mais également sur des préjugés discriminatoires.	
Sánchez, F. J., Martínez-Patiño, M. J. et Vilain, E.	2013	Article de recherche théorique	Analyse critique des règles de l'IAAF et du CIO adoptées en 2011	Non	Dans cet article, les auteurs critiquent les règles adoptées en 2011 par l'IAAF et le CIO, et présentent les réponses de la recherche en sciences sociales. Dans les premiers paragraphes, les auteurs se penchent sur le cas de Maria José Martínez-Patiño, qui avait été exclue des compétitions athlétiques après une analyse chromosomique. Scrutée à la loupe par des médecins, l'athlète a	Le thème central de cet article, ce sont les répercussions négatives de ces règles sur leurs conditions de vie. À la page 113, le cas de Ratjen aux Olympiques de 1936 est présenté, mais sans rappel du contexte sociohistorique et sans précautions analytiques comme le fait Bohuon (2012).	112 : La violence avec laquelle sont menées les analyses/interventions médicales et le tourbillon médiatique entourant les athlètes femmes ont un impact négatif sur leurs conditions de vie « Même si elle s'est identifiée comme une femme toute sa vie, son identité profonde a été remise en question par un test cytogénétique. Après un examen médical poussé et une intense

					<p>suscité une vive curiosité dans les médias, qui ont remis en cause sa participation dans la catégorie féminine. Cette situation a eu des répercussions négatives sur sa carrière sportive et sur sa vie.</p> <p>La nouvelle politique ne consiste pas à prouver le sexe d'une personne : La nouvelle politique ne consiste pas à déterminer qui est un homme et qui est une femme, mais à définir médicalement les limites de la catégorie féminine. Les règles reposaient sur la notion de dimorphisme sexuel. Toutefois, les données montrent que les catégories féminine et masculine ne sont pas mutuellement exclusives d'un point de vue biologique. L'analyse chromosomique n'est pas efficace, puisque les femmes peuvent avoir un caryotype XY. Les auteurs se servent du cas de Ratjen aux Olympiques de 1936 pour montrer que les performances des hommes ne sont pas nécessairement supérieures à celles des femmes.</p> <p>La nouvelle politique n'a pas pour objectif de disqualifier les athlètes intersexes : La DDS n'est pas inévitablement synonyme d'avantage physique, comme le montre le cas des personnes insensibles aux androgènes. Ces femmes ne seront pas exclues des compétitions malgré leur taux de testostérone plus élevé que la moyenne.</p> <p>Le problème avec le regroupement : Les auteurs s'opposent à la création d'une troisième catégorie sportive, qui serait encore plus préjudiciable pour les athlètes concernées. Les stéréotypes ont une incidence sur la performance des athlètes. On s'attend à ce que les femmes athlètes soient moins performantes, et tout est mis en œuvre pour que ce soit le cas. Transgresser cette règle, c'est risquer de se faire exclure des compétitions.</p> <p>Conclusion : Les athlètes affectées par les règles ont voix au chapitre.</p>	<p>À la page 114, les auteurs font le parallèle entre l'homosexualité et l'hyperplasie surrénalienne congénitale chez la femme. Dans un article, Michal Raz (2016) propose la réponse suivante à ce résultat : « Quant aux résultats sur l'orientation sexuelle de ces personnes, aucune conclusion ne semble définitive, car les taux d'hétérosexualité ou d'homosexualité varient énormément, ce qui reflète sans doute des différences méthodologiques entre ces études. Quoi qu'il en soit, certaines publications continuent de décrire l'homosexualité comme un "désordre de l'orientation sexuelle" (Bouvattier 2007), perpétuant ainsi un point de vue pathologisant. » Raz, M. (2016).</p> <p>Enfin, la conclusion que l'on peut tirer de ce type d'article, c'est que des études pourraient être menées sur d'autres différences physiques (p. ex., petit v. grand). Toutefois, dans une société patriarcale et raciste, certaines données sont mises de l'avant pour comparer des groupes qui sont considérés comme homogènes et naturels par le groupe dominant, qui ne fait que cristalliser une relation sociale de domination.</p>	<p>couverture médiatique, il a été déterminé que son état la rendait incapable de bénéficier de la présence du chromosome Y, et on l'a réintégrée dans l'athlétisme. Néanmoins, sa vie et sa carrière d'athlète ont été irrémédiablement bouleversées par l'incident (voir Martínez-Patiño, 2005). »</p>
Pitsiladis, Y., Harper, J., Betancurt, J. O., Martinez-Patino, M. J., Parisi, A., Wang, G. et Pigozzi, F.	2016	Article de recherche théorique/discussion		Oui – une femme transgenre et une femme intersexe.	<p>Les auteurs soulignent un manque de données scientifiques sur le prétendu avantage qu'auraient les femmes transgenres dans les compétitions sportives. Ils commencent par citer Gooren et Bunck (2004), qui démontrent que pendant la première année de THS, le taux de testostérone des femmes transgenres se situe dans la moyenne de celui des femmes cisgenres. Ensuite, ils font référence à T'Sjoen et coll. (2009), qui observent une diminution de la masse musculaire et de la densité osseuse chez les femmes transgenres dès le sixième mois de THS. Ces études souscrivent donc aux règles du CIO qui permettent aux femmes transgenres de concourir dans la catégorie féminine à condition d'être sous traitement hormonal. Cependant, les auteurs</p>	<p>Cet article met en évidence les limites de la littérature existante et les données à recueillir pour approfondir les connaissances sur les athlètes transgenres.</p>	<p>Terminologie : femmes transgenres, HvF, biologie masculine et féminine, athlètes femmes, FvH, transition HvF</p>

					soulignent également le manque de données sur les athlètes FT de haut niveau. La seule étude clinique menée à ce jour sur des athlètes transgenres portait sur des femmes transgenres de niveau amateur (Harper, 2015). Pour cette raison, les auteurs appellent à davantage de recherche sur les différences physiques et physiologiques entre les athlètes FT et FC.		
Sutherland, M. A., Wassersug, R. J. et Rosenberg, K. R.	2017	N'utilisent pas leurs propres données	Article de synthèse sur les femmes transgenres	Non	<p>Introduction : Réglementation du CIO en 2004 et en 2016.</p> <p>Historique olympique : Retracer l'histoire des tests de féminité dans les compétitions sportives depuis la participation d'Heinrich Ratjen aux Jeux olympiques de 1936, puis discute du test chromosomique (test de Barr et PCR-SRY) en vigueur depuis 1968. Traite ensuite du problème des tests chromosomiques pour les athlètes atteints du syndrome d'insensibilité aux androgènes (SICA).</p> <p>Les personnes transsexuelles dans le sport : En commençant par les règles de 2004, les auteurs avancent que les femmes transgenres ont un avantage biologique sur les femmes cisgenres même après un THS en raison de leur ossature.</p> <p>L'avantage ostéologique : Selon les auteurs, les femmes transgenres jouissent d'un avantage physique puisque la transition ne modifie aucunement le squelette humain. L'avantage physique des hommes serait attribuable à la testostérone qui rendrait leur squelette plus imposant.</p> <p>Avantage ostéologique et biomécanique – le cas du genou : Les auteurs avancent que l'une des principales différences entre les hommes (cisgenres) et les femmes (cisgenres) est l'angle Q (« l'angle auquel le quadriceps rencontre la rotule par rapport à la ligne formée par le ligament reliant la rotule au tibia » – physicaltech.com). Cette différence d'angle aurait une influence dans des sports comme le football/soccer et le cyclisme.</p> <p>Le cas du coude : Dans cette partie, les auteurs s'intéressent à l'angle de transport (équivalent de l'angle Q pour le coude). Les auteurs avancent que cet angle est une caractéristique dimorphique, même s'ils admettent que cette hypothèse n'a pas été vérifiée empiriquement, et malgré l'absence d'études sur la corrélation entre la précision d'un tir et cet angle.</p> <p>Le bassin : Les auteurs avancent que cette caractéristique est également dimorphique, même s'ils admettent que les études n'établissent pas de corrélation entre une meilleure</p>	<p>Page 174 : les auteurs avancent que la crainte des fédérations sportives qu'un homme concoure dans la catégorie féminine remonte aux Jeux olympiques de 1936, auxquels Ratjen a participé : c'est faux d'après l'étude d'A. Bohuon et C. Louveau sur le « processus de virilisation », auquel les athlètes femmes devaient se soumettre même avant 1936. On peut d'ailleurs citer le cas de Violette Morris. Morris a été exclue de la FSFSF (Fédération des sociétés féminines sportives de France) et poursuivie en 1930 pour avoir porté des « vêtements masculins ».</p> <p>Page 175 : Les auteurs mentionnent une étude qui montre que les femmes atteintes du SICA mesurent en moyenne 1,70 m, alors que les femmes sans SICA mesurent en moyenne 1,65 m (les femmes atteintes de ce syndrome ne jouiraient donc pas d'un avantage physique). Toutefois, dans l'étude de Danilovic (2007), par exemple, la taille des femmes atteintes du SICA varie de 1,54 m à 1,80 m; calculer une moyenne à partir d'un aussi petit nombre de femmes apparaît donc comme une approche erronée, surtout si l'interprétation ne tient pas compte de l'écart-type. L'étude citée par Sutherland et coll. (2017) ne précise pas combien de femmes atteintes du SICA ont été comptées. (Danilovic, D. L. S., Correa, P. H. S., Costa, E. M. F., Melo, K. F. S., Mendonca, B. B. et Arnhold, I. J. P. [2007].) Height and bone mineral density in androgen insensitivity syndrome with mutations in the androgen receptor gene. Osteoporosis International, 18[3], 369-374).</p> <p>Dans l'article, les auteurs avancent que la taille est l'un des avantages physiques des femmes transgenres, surtout au volleyball. Toutefois, en totale contradiction, ils écrivent à la page 177 que si l'on prend la taille moyenne de toutes les équipes de volleyball aux Jeux olympiques depuis 1968, ce n'est jamais l'équipe dont les joueuses sont les plus grandes qui l'a emporté (à une seule exception près).</p>	<p>Terminologie : Transsexuels, hommes biologiques, homme génotypique, transsexuels H-F, hommes ostéologiques, femme humaine, corrélation « transsexuel » - « transhumaniste »</p> <p>Morinommée Renée Richards.</p>

				<p>performance motrice et la taille du bassin. Ils laissent entendre que l'avantage des hommes tiendrait au fait que la forme moyenne de leur bassin les rend moins sujets aux blessures.</p> <p>L'équité sur le terrain : Les auteurs proposent d'effectuer des tests ostéologiques et biomécaniques afin de classer les athlètes en fonction des résultats et de garantir ainsi l'équité dans le sport.</p> <p>Les personnes transsexuelles, pionnières transhumanistes : Les auteurs comparent la transition de genre au transhumanisme et appellent à la vigilance concernant les différentes modifications physiques que pourraient rechercher les athlètes pour améliorer leur performance.</p>	<p>Page 179 : Les auteurs soutiennent que la fréquence élevée des blessures au genou chez les femmes est associée à l'angle Q. Toutefois, ils ne tiennent pas compte des différences dans la manière dont les hommes et les femmes pratiquent les sports (la condition de la surface de jeu, la qualité et le nombre de séances d'entraînement, le manque de personnel médical et de suivis médicaux, le peu d'accès aux salles de musculation, etc.). Le problème tient au fait que la variable de santé étudiée est le genre. Les conditions de vie ne sont pas prises en compte.</p> <p>Page 186 : Les auteurs proposent de classer les athlètes dans des catégories en fonction de leur ossature, mais ils omettent le fait que les athlètes adaptent leurs capacités physiques en fonction de leur morphologie. Par ailleurs, cette suggestion va à l'encontre de leur postulat selon lequel les os/squelettes sont naturellement dimorphiques. Si c'était le cas, pourquoi suggérer de séparer les concurrents dans des catégories en fonction de leur ossature? Cette contradiction prouve que l'étude vise simplement à cacher le réel objectif des auteurs, soit d'obliger les femmes transgenres à concourir avec les hommes (les auteurs ne révèlent pas clairement que c'est leur but et ne fournissent pas de données médicales probantes, puisque les études citées ne portaient pas sur des athlètes transgenres).</p> <p>De plus, cette étude : <i>Men and women have similar Q angles: a clinical and trigonometric evaluation</i> (Grelsamer, R. P., Dubey, A. et Weinstein, C. H. [2005]) n'est pas citée; elle montre pourtant qu'en comparant des hommes et des femmes de même taille, on obtient un angle Q similaire. La différence est donc attribuable à la taille de la personne et non à son sexe.</p> <p>On doit également souligner que l'épreuve du tir olympique, qui était mixte à l'origine, a été scindée en deux catégories impossibles à comparer (les distances n'étant plus les mêmes) après que des femmes eurent enlevé les honneurs. Cette réalité remet en cause l'argument de l'avantage physique.</p> <p>Autre fait négligé : l'ossature est le résultat de facteurs à la fois biologiques et sociologiques. « L'analyse de Fausto-Sterling (2005) sur la densité osseuse illustre la façon dont cet argument se décline dans le monde scientifique, à</p>	
--	--	--	--	---	--	--

						la fois dans la pratique et dans le discours. Bien que le sexe soit largement considéré comme un facteur important de la fragilité des os, peu d'études vont au-delà des comparaisons hommes-femmes pour "examiner les liens entre l'accouchement, la lactation et le développement des os" (2005, 1492), parmi d'autres facteurs liés au sexe/genre susceptibles d'avoir une incidence sur la solidité des os, ce qui s'inscrit dans la tendance dominante qui consiste à traiter le sexe comme une variable unique, simple et binaire. Pour réfléchir à ces questions, Fausto-Sterling suggère une approche systémique capable d'"intégrer les sous-systèmes proposés aux dimensions de genre, de position socioéconomique et de culture" (1515). » (Dans Ritz, 2017 : 321).	
Tannenbaum, C. et Bekker, S.	2019	Commentaire sur la réglementation 2018 de l'IAAF		Non	<p>Cet article commente la réglementation 2018 de l'IAAF et la supervision médicale de la catégorie féminine.</p> <p>Nouveaux critères d'admissibilité : Le taux de testostérone maximum est arbitrairement fixé à 5 nmol/L. On rappelle au lecteur que les niveaux d'hormones ne sont pas mutuellement exclusifs entre les femmes et les hommes. Aucune étude ne prouve de causalité entre les taux de testostérone et la performance sportive (médailles), car il n'existe aucune donnée à ce sujet. En effet, cela exigerait de contrôler systématiquement tous les athlètes. L'enquête menée par l'IAAF sur l'influence de la testostérone sur la performance athlétique montre que l'effet est plus prononcé au lancer du marteau et au saut à la perche (4,53 % et 2,94 % respectivement), alors que ces disciplines ne sont pas assujetties aux règles de l'IAAF. En outre, cette étude est minée par des « erreurs de données » qu'admettent les chercheurs.</p> <p>De profondes répercussions : Ces études sont réalisées aux fins des fédérations qui les ont commandées. Elles ont un impact important sur la vie et la carrière sportive des athlètes.</p>	<p>L'article ne mentionne pas les athlètes transgenres. Il s'agit davantage d'un commentaire général sur la réglementation 2018 de l'IAAF. Les auteurs soulignent ses limites : erreurs commises dans l'enquête initiale, aucune donnée probante, conséquences pour les athlètes.</p> <p>Pages 1-2 : Les auteurs indiquent que le pourcentage de corrélation le plus élevé entre les taux de testostérone et la performance est observé dans les épreuves du lancer du marteau et du saut à la perche. Toutefois, ils ne mentionnent pas explicitement que ces disciplines ne sont pas assujetties aux règles de l'IAAF.</p>	Terminologie : Cet article ne fait pas référence aux personnes transgenres.
Klein, A., Krane, V. et Paule-Koba, A. L.	2018	Analyse qualitative. N=1 (homme transgenre)	Méthodologie : Les chercheurs ont suivi la première année de transition hormonale d'un homme transgenre. L'homme transgenre suivi pratiquait la course au niveau collégial D1. Les données du projet dans lequel s'inscrivait	Non	<p>Cet article porte sur la première année de transition d'un athlète transgenre. Cet étudiant-athlète participait à des compétitions dans une université américaine. L'article alterne entre de longs extraits transcrits du journal vidéo de l'athlète et des commentaires écrits par l'auteure. Les principaux éléments à retenir sont les effets de son traitement hormonal et les contraintes qu'on lui impose dans sa volonté de s'inscrire dans une catégorie différente.</p>	<p>Les auteures ne tiennent pas compte des effets sociaux de la prise de testostérone et des effets psychologiques de la prise d'hormones. Elles n'envisagent pas non plus la possible interdépendance de ces deux facteurs. Ainsi, lorsque le participant dit qu'il va réussir à « passer » et qu'il commence à se sentir mieux mentalement, on doit le voir non seulement sous l'angle de la biologie, mais aussi sous celui des facteurs sociaux.</p>	555 : Définition du terme « transgenre » « Peut être terme générique désignant tout individu dont l'identité de genre ou l'expression de genre est incompatible avec le sexe physique (Krane et Symons, 2014). Certaines personnes transgenres, ou trans, s'identifient ou souhaitent être identifiées à un sexe différent de celui qui leur a été assigné à la naissance. D'autres s'identifient comme altersexuelles, non binaires ou de genre fluide, auquel cas leur expression de genre est une combinaison ou une alternance de

			<p>cette étude, de plus grande envergure, ont été collectées par le biais d'entrevues et de journaux vidéo. Cet article met l'accent sur les résultats extraits du journal vidéo.</p> <p>Participant : Homme transgenre de 20 ans, pronoms il/lui, athlétisme - cross-country, étudiant-athlète D1 (niveau collégial américain). À partir du début de son traitement hormonal, il n'est plus autorisé à concourir au sein de l'équipe féminine (conformément aux règles de la NCAA), mais n'est pas immédiatement intégré non plus à l'équipe masculine.</p>		<p>Le participant relate les changements corporels qu'il a observés au cours de sa première année de traitement hormonal (il prenait de la testostérone) : croissance génitale, cessation des saignements, pilosité faciale, changements dans la croissance des cheveux, légère augmentation de la masse musculaire et diminution du métabolisme de stockage dans les tissus adipeux.</p> <p>De plus, le participant annonce qu'il va abandonner le sport universitaire en raison des obstacles auxquels il s'est buté pendant sa transition.</p> <p>Les auteures proposent l'instauration d'une année « redshirt » (chandail rouge), qui permettrait aux athlètes de conserver leur bourse et de réaliser leur transition sans perdre une année d'admissibilité.</p>	<p>Cet article montre que même dans un milieu où les entraîneurs et les autres athlètes ne rejettent pas directement sa transition, l'athlète, Bryan, se heurte à de nombreux obstacles qui l'ont poussé à abandonner le sport universitaire.</p> <p>Bryan décrit et explique les difficultés qu'il éprouve pour essayer de continuer de pratiquer son sport pendant sa transition. Par exemple, le fait de ne pas pouvoir subir de mastectomie est une entrave qui mine sa motivation et son implication dans le sport. Résultat, il décide d'abandonner le sport. Il explique que cesser de courir va lui permettre de s'entraîner davantage avec des poids et de se concentrer sur sa transition. Il parle du sacrifice qu'il doit faire, de l'impression qu'il a de devoir choisir entre deux identités : transgenre ou athlète.</p>	<p>traits traditionnellement masculins et féminins. »</p> <p>556 : Définition du terme « transition » La transition est le processus par lequel une personne transgenre modifie son expression de genre pour la rendre conforme à son identité de genre. La personne peut notamment changer de tenue vestimentaire ou de coiffure, ou encore modifier le nom et les pronoms par lesquels elle souhaite que les autres s'adressent à elle. Certaines personnes transgenres peuvent choisir de modifier leur corps par l'hormonothérapie pendant leur transition, ou encore de subir des interventions chirurgicales. Il n'existe de mode de transition unique, mais bien un éventail de possibilités et diverses façons d'incarner et de s'approprier le genre qui nous représente réellement. Les athlètes en transition choisissent la voie qui leur convient, celle qui leur permet d'être à l'aise dans la représentation de leur sexe et de leur genre.</p>
Pape, M.	2017	Analyse du discours	Document 161, rapport sur la décision du TAS dans l'affaire Dutee Chand c. IAAF	Non	<p>Dans cet article, Madeleine Pape montre que les institutions sportives appliquent le principe suivant : le sexe biologique précède le genre social. Elle décrit les instances dirigeantes du sport comme des <i>institutions déterminatrices de genre</i>, c'est-à-dire des espaces où les notions de sexe/genre sont contestées, débattues et définies d'une façon qui renforce le système de genre, la valence différentielle des sexes (pas en ces termes) et l'hétéronormativité. Ainsi, l'auteure analyse la manière dont les catégories de sexe/genre/sexualité ont été déstabilisées par l'athlète, puis consacrées par les institutions pendant le procès (Dutee Chand c. IAAF).</p> <p>Les règles de l'IAAF s'inscrivent dans un continuum de contrôle du corps et des performances des femmes. En effet, dans le système de genre, les femmes doivent être inférieures aux hommes pour que ces derniers maintiennent leur position hiérarchique dominante. Pour cette raison, non seulement des règles ont été et continuent d'être mises en place, mais divers outils sont employés pour perpétuer la hiérarchie, comme la sexualisation du corps des femmes et la promotion de l'hétérosexualité,</p>	<p>On peut retenir deux éléments principaux de cet article : le fait que les institutions sportives essaient à tout prix d'imposer le postulat essentialiste voulant que le sexe précède le genre, et le fait que le maintien de leur domination axée sur les règles passe par la hiérarchisation du savoir scientifique.</p> <p>Les théoriciens des sciences sociales, en particulier les spécialistes des études de genre et de la critique féministe des sciences, ont démontré que c'est en réalité le genre qui précède le sexe. Autrement dit, les valeurs attribuées aux hommes ou aux femmes ne sont pas le fruit d'un processus organique, mais plutôt le produit d'une hiérarchie sociale par laquelle les hommes dominent les femmes (valence différentielle des sexes et du genre, relations sociales des sexes, hétéronormativité, etc.).</p> <p>Les instances dirigeantes des sports ne tiennent pas compte de ces connaissances sur le genre, car elles appartiennent au domaine des sciences sociales. La hiérarchisation du savoir est un produit de l'histoire de délégitimation des connaissances qui résulte de l'oppression des</p>	<p>Terminologie : transgenre</p> <p>180 : Différence de valorisation entre les sciences (sociales et biologiques) « Il m'apparaît que la victoire de Chand ne constitue pas réellement un virage libéral dans le système de sexe/genre/sexualité et au sein des institutions qui le sous-tendent. Les affirmations "non scientifiques" des témoins de Chand ont essentiellement été marginalisées au tribunal en faveur de certains critères scientifiques de détermination du genre, permettant ainsi aux notions hégémoniques quant à la nature du sexe et du genre, et aux relations entre les deux, de triompher. »</p>

				<p>ou encore l'absence de sources financières et de rémunération accordées aux femmes.</p> <p>La prise en compte et la valorisation des connaissances scientifiques sont soumises à une hiérarchie. Les études des chercheurs en sciences de la vie sont jugées plus valides que les études en sciences sociales. On accorde plus de poids aux résultats des études dans le domaine des sciences de la vie. Le système de genre est ainsi perpétué, étant donné que les hommes dominent les sciences de la vie et que bien des spécialistes des sciences sociales sont des femmes.</p> <p>On a demandé à Dutee Chand non seulement de prouver que les études de l'IAAF étaient erronées, mais également de prouver scientifiquement que la testostérone n'est pas un indicateur direct de la performance athlétique. L'équipe de Dutee Chand a soulevé l'argument de la complexité des différences de genre et de la causalité de la performance sportive. Entretemps, l'IAAF a mené ses propres enquêtes. La formation arbitrale du TAS a considéré que les arguments présentés par l'équipe de Dutee Chand n'étaient rien de plus que des hypothèses non prouvées, des spéculations et des conclusions hâtives. Les résultats des chercheurs en sciences sociales ont été discrédités comme de simples surinterprétations des données médicales, qui ne relèvent pas de leur domaine d'expertise. Tout cela est survenu malgré le fait qu'un membre de l'équipe de l'IAAF a reconnu avoir publié des données et une analyse qui se sont révélées fausses à propos de la testostérone et des performances sportives. Les articles de K. Karkazis sur la bioéthique ont été qualifiés d'« opinions sociologiques » ne s'appuyant pas sur de réelles connaissances cliniques.</p> <p>L'IAAF est arrivée au procès avec un avantage matériel (et, par conséquent, scientifique) en raison de sa capacité à financer la recherche selon ses propres prérogatives. Comparativement à Dutee Chand, l'IAAF disposait également de ressources humaines incomparables en raison de l'énorme volume de données qu'elle détient sur ses compétitions (surtout par l'intermédiaire de l'Agence mondiale antidopage).</p> <p>La stratégie de l'IAAF consistait à dire qu'elle ne cherchait pas à découvrir qui est un homme et qui</p>	<p>chercheurs de ces domaines, surtout les sciences sociales. Face aux instances dirigeantes, ceux qui détiennent ce savoir subissent des injustices épistémiques et une délégitimation.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>est une femme, mais plutôt à faire une distinction entre les femmes dans le contexte de l'accès au sport. Toutefois, l'auteure fait remarquer que l'IAAF n'a jamais cherché à superviser médicalement la catégorie masculine. Cette stratégie a permis à l'IAAF de transformer le procès en débat purement médical. De plus, un témoin de l'IAAF a défendu les règles en place en soutenant qu'elles permettraient d'écarter les hommes de la catégorie féminine. Ces faits laissent entrevoir les réelles motivations derrière ces règles. L'accentuation de l'aspect médical d'une soi-disant pathologie est essentiellement une stratégie. Dutee Chand a été soumise à beaucoup de violence de la part des institutions médicales en lien avec ces règles. À l'évidence, le bien-être des femmes qui y sont soumises n'est pas pris en compte.</p> <p>Le recours à ces règles a pour effet de renforcer l'idée que les femmes « normales » seraient plus faibles, plus vulnérables, et auraient davantage besoin de protection que celles qui ne cadrent pas avec ce profil. Madeleine Pape insiste pour examiner les règles non seulement d'un point de vue biologique, mais également sous un angle politique et social. Ce cadre d'analyse nous permet de mettre en évidence la manière dont les mêmes discours et les mêmes mythes jugés obsolètes autour d'un fait social sont reparamétrés avec de nouvelles données biologiques.</p>		
Ritz, S. A.	2017	Discussion de la recherche théorique, variable sexuelle et recherche biomédicale		Non	<p>Dans cet article, l'auteure explore les limites de la recherche biomédicale qui tente de tenir compte de la variable du sexe sans la remettre en cause ni se préoccuper des conséquences de généralisations aussi expéditives.</p> <p>Les sciences biomédicales définissent les notions de sexe et de genre comme étant respectivement basées sur des données biologiques et sur des données sociales. Toutefois, les études sur le genre, en particulier la critique féministe des sciences par Anne Fausto-Sterling (citée ici), montrent que le sexe dépend du genre et que le système de genre modifie le sexe soi-disant biologique. L'important aspect social s'avère l'une des principales limites des conclusions sur le sexe/genre basées sur l'observation des cellules.</p> <p>Les conditions dans lesquelles se développent les cellules en laboratoire diffèrent considérablement de celles d'un organisme vivant, socialisé et</p>	<p>Cet article met en lumière les limites de la variable du sexe dans la recherche médicale.</p> <p>Il est clair ici que certaines recherches se permettent de faire des généralisations sur les différences entre les hommes et les femmes à partir d'une seule variable, souvent incomplète ou erronée.</p> <p>Pour éviter ces pièges, il serait utile de développer une compréhension plus large du sexe et du genre dans la recherche biomédicale.</p>	<p>Terminologie : Ne fait pas référence aux personnes transgenres, mais plutôt à des personnes « binaires cisnormatives ».</p> <p>320 : Limites de la désignation des catégories « hommes » et « femmes » « Nous nous servons des étiquettes "hommes" et "femmes" comme s'il s'agissait d'une réalité biologique à part, alors qu'en fait nous invoquons un éventail de caractéristiques qui, au mieux, ont une forte corrélation les unes avec les autres. Ce faisant, nous nous engageons dans "des manifestations de pouvoir intéressées [...] avec des conséquences bien réelles" (Barad 1996, 182) sur notre manière de comprendre l'impact du sexe sur la santé. »</p> <p>320-321 : Impact des stéréotypes de genre sur la recherche « Au final, en traitant le sexe comme une variable dichotomique unitaire et en comparant les femmes et les hommes, nous laissons une</p>

					<p>sexuellement différencié. 1) Le processus d'obtention de cellules à partir de tissus humains est laborieux. Le nombre de cellules extraites est généralement fiable. Outre la variable du sexe, une foule d'autres caractéristiques entrent en jeu et doivent également être prises en compte. 2) Il serait plus judicieux de parler du type de sexe dont il est question (c.-à-d. les gonades, les parties génitales, les chromosomes, etc.) plutôt que de tirer des conclusions sur l'ensemble d'une catégorie à partir de données peu robustes et incomplètes. 3) La production d'hormones dans le système endocrinien peut dépendre du contexte social, des fonctions physiologiques et reproductives, ou encore de l'âge. Le niveau de production d'hormones varie selon le contexte interne et externe. En laboratoire, les cellules sont isolées de ce contexte social, hormonal, nerveux, etc. Les réactions observées en laboratoire sont par conséquent différentes selon qu'il s'agit d'une situation <i>in vitro</i> ou <i>in vivo</i>. Lorsque les hommes et les femmes sont évalués séparément, la variable du sexe est prise comme un tout, sans prise en compte de sa complexité et des différentes dynamiques qui la composent. Autre problème : lorsqu'on examine une composante du sexe, on extrapole le résultat à toutes les autres. En outre, les catégories biologiques attribuées aux hommes et aux femmes ne sont pas dimorphiques. Les conclusions tirées ne peuvent être généralisées; elles sont, au mieux, des corrélations qui ne tiennent pas compte de tous les facteurs. L'impact des facteurs sociaux est très fréquemment négligé.</p> <p>Nous devons reconnaître que toutes les connaissances sont contextuelles, construites et biaisées. Même si les cellules proviennent de donneurs dont le sexe est connu, cela n'en fait pas une variable fonctionnelle dans la recherche. Par exemple, certaines recherches examinent l'effet des œstrogènes sur les cellules comme s'il s'agissait d'une variable féminine, même si tous les organismes produisent des œstrogènes. On ne peut isoler l'aspect biologique de l'aspect social, car l'un influence l'autre et inversement.</p>		réflexion stéréotypée à propos du sexe et du genre se substituer à la compréhension mécaniste qui constitue présumément le but de la recherche expérimentale, ce qui dessert les personnes de tous les genres en ce qui concerne notre compréhension de la biologie et de la santé. »
Sullivan, C. F.	2011	Discussion de la recherche théorique sur les règles et règlements et sur la supervision du		Non	Dans cet article, l'auteure passe en revue les principaux règlements qui ont marqué l'histoire de la supervision médicale du corps des femmes (cisgenres, transgenres et intersexes) par les instances dirigeantes des sports.	L'auteure examine les règles qui régissent la participation des personnes transgenres dans les sports (en particulier les femmes transgenres) et les situent dans l'histoire du test de féminité.	Terminologie : Transsexuel ou transgenre

		corps des sportives		<p>Le concept est basé sur le mythe voulant que tous les hommes aient un avantage physique sur toutes les femmes (masculinité hégémonique). Pour maintenir ce système, les femmes doivent à tout prix rester inférieures aux hommes.</p> <p>Différents marqueurs ont été employés dans l'histoire pour identifier le sexe des sportives (parties génitales, chromosomes, hormones). Chaque test reposait sur l'hypothèse d'un dimorphisme sexuel non prouvé.</p> <p>Le test systématique du genre est un produit de la Guerre froide; le premier test de ce type a été réalisé en 1966 lors des championnats d'athlétisme européens. Toutes les participantes devaient se soumettre à un examen génital humiliant et dégradant. Ces examens ont ensuite été remplacés par des tests génétiques qui se sont révélés inefficaces; le monde du sport a appris l'existence des personnes intersexes. À la suite d'un test chromosomique, on a découvert que Maria José Martínez-Patiño, qui avait obtenu un certificat de féminité à la première phase de test, était intersexe. Son certificat de féminité a alors été révoqué. Lorsqu'il s'est avéré qu'elle avait une insensibilité aux androgènes malgré son caryotype, la fédération l'a réadmise (3 ans plus tard), ce qui lui a permis de reprendre la compétition. Toutefois, elle n'a jamais pu retrouver son niveau d'antan en raison de la violence subie aux mains des institutions sportives et médicales qui l'ont tenue loin des pistes.</p> <p>La recommandation de 1990 de cesser le contrôle de féminité n'a pas été acceptée. Une deuxième phase de tests chromosomiques a été introduite. Depuis l'an 2000, ces tests de féminité ne sont plus systématiques. Ils sont administrés lorsqu'un examen visuel soulève un doute sur le sexe d'une personne et reposent donc sur des critères externes de féminité cishétérosexiste.</p> <p>L'auteure prend comme point de départ le consensus de Stockholm de 2003 et montre que la situation sociale et géographique des athlètes détermine des facteurs comme la possibilité ou l'impossibilité de changer d'état civil dans leur pays, ainsi que l'accessibilité des hormones et de la chirurgie. La période de transition de 2 ans est arbitraire. Loin de profiter d'un avantage physique, les personnes transgenres peuvent souffrir de</p>	<p>Elle fait ressortir les limites de ces tests et leurs conséquences désastreuses sur les athlètes femmes.</p> <p>Page 409 : L'auteure souligne le manque de considération accordée par la littérature au risque accru de blessure avec lequel composent les personnes transgenres et en particulier les femmes transgenres : « En raison de leur structure osseuse "mâle" et de leur musculature "féminine", les athlètes transgenres sont plus sujettes aux blessures (Carlson, 2005). » C'est un élément tiré d'une réponse à l'article de Sutherland (2017).</p>	
--	--	---------------------	--	---	---	--

					<p>blessures en raison de leur transition et peuvent éprouver des problèmes de santé découlant des interventions médicales.</p> <p>Les Jeux gais appliquaient des règles très discriminatoires (jusqu'en 2018). Les OutGames mondiaux de Montréal en 2004 se servaient des règles de 2003 du CIO. La plupart des fédérations utilisent des règles similaires à celles du CIO.</p> <p>Les règles en vigueur mettent maintenant l'accent sur les taux d'hormone, à l'initiative de l'IAAF qui qualifie la testostérone d'hormone « mâle », même si tout le monde en produit.</p>		
Pape, M.	2019	Analyse du discours théorique	Décision du TAS, Dutee Chand c. IAAF, analyse du discours	Non	<p>Exclusion de certaines connaissances par les instances dirigeantes des sports en raison de la définition restreinte employée par les scientifiques, empêchant de saisir les dynamiques de pouvoir derrière la création, le maintien et la légitimation des règles.</p> <p>Au lieu de considérer les données non dimorphiques comme l'illustration de la diversité des corps humains, on leur prête un caractère pathologique lorsqu'elles se manifestent chez les femmes, et on les exclut des études. Lorsque les deux parties proposent des enquêtes scientifiques (p. ex., Chand c. IAAF), la formation arbitrale du TAS tient uniquement compte des études revues par les pairs qui reposent sur une définition restreinte de la testostérone et de son impact sur le corps, c'est-à-dire les études réalisées par des chercheurs en sciences de la vie.</p> <p>La production des connaissances est tributaire des ressources matérielles et symboliques qui lui sont consacrées. En outre, en demandant à l'IAAF de fournir davantage de preuves, le TAS a pris le parti de cette dernière et basé sa décision sur sa seule intuition que l'IAAF allait être en mesure de fournir les preuves en question. À l'inverse, Dutee Chand n'a pas eu l'opportunité de revenir avec de nouvelles preuves.</p>	<p>Cet article démontre la hiérarchie à l'œuvre dans la légitimation/dé légitimation de certaines connaissances en lien avec la testostérone.</p> <p>Il convient de souligner que les règles de l'IAAF s'inscrivent dans la pathologisation du corps des femmes. En effet, l'auteur montre que lorsque le corps des femmes s'écarte de la norme, on considère que les femmes en question sont souffrantes. Toutefois, lorsque le corps des hommes s'écarte de la norme, on considère simplement qu'il est hors de l'ordinaire.</p> <p>Les ressources matérielles et symboliques associées à la production de connaissances doivent être prises en compte dans l'évaluation des différents savoirs publiés sur le sujet et dans l'attention qu'on leur porte.</p>	Terminologie : femmes transgenres
Travers, A.	2017	Introduction à l'ouvrage <i>Transgender athletes in competitive sport</i>	/	/	<p>Dans cette introduction, les auteurs défendent l'idée que les athlètes transgenres exposent les failles du système de catégorisation des sports par leur refus des catégories fondées sur le sexe/genre.</p>	<p>Caitlin Jenner est mégenrée dès le premier paragraphe.</p> <p>Santhi Soundarajan est désignée comme une femme transgenre alors qu'au moment de la publication de l'ouvrage il semble assez clair qu'elle était une femme cisgenre exclue de la compétition en raison de sa condition intersexe.</p>	

Teetzel, S.	2017	Entrevues semi-structurées : N=10 (5 transgenres et 5 cisgenres)	<p>(PICO s'il y a lieu : (Population, Intervention, Comparateur, Résultat))</p> <p>Population : 10 répondants : 5 femmes cisgenres, 3 hommes transgenres et 2 femmes transgenres.</p> <p>Intervention : Entrevues semi-structurées sur les règles de participation des athlètes transgenres dans le sport.</p> <p>Comparateur : Aucun</p>	Non	<p>Dans cet article, l'auteure interroge des athlètes transgenres et cisgenres à propos des règles et règlements qui régissent la participation des athlètes transgenres dans le sport.</p> <p><i>Incertitude à propos du consensus scientifique</i> Les participants peinent à définir ce qui constitue un avantage physique. Les participants cisgenres ne connaissent pratiquement rien du système endocrinien. Contrairement aux participants transgenres, les participants cisgenres n'avaient jamais réfléchi ou été confrontés aux problématiques entourant ces règlements. Les participants transgenres ont souligné le manque de données disponibles et l'exclusion quasi systématique des femmes transgenres. La notion de « passer inaperçu » semble être primordiale pour comprendre les différences dans l'accès au sport.</p> <p><i>Un engagement en faveur d'une certaine forme d'équité</i> Aucun des participants n'est d'accord avec le mythe voulant que certaines personnes transitionnent simplement pour changer de catégorie en compétition. Il est important de tenir compte des différences de classe et des ressources financières nécessaires pour pratiquer certains sports. Cela constitue, en soi, un avantage.</p> <p><i>Relier l'inclusion et le respect</i> Pour se protéger des attaques transphobes et transmisogynes, les athlètes transgenres se réfugient parfois dans les règles mêmes qui imposent des limites médicales à leur participation. Devant les résultats obtenus, l'auteure propose de s'éloigner du concept d'équité au profit du concept de respect. Il s'agirait de fonder les décisions sur un esprit de moralité plutôt que sur des règlements qui sous-entendent un état d'égalité qui n'existe même pas.</p>	<p>Les données sociodémographiques sur les participants sont maigres, ce qui limite l'analyse.</p> <p>Il peut être délicat pour des athlètes transgenres actifs de critiquer les règles de leur propre sport.</p>	
Vilain, E., Ospina Betancurt, J., Bueno-Guerra, N. et Martinez-Patino, M-J.	2017	Article de recherche théorique	/	Non	<p>L'article présente une discussion/ contextualisation de certaines des règles auxquelles sont soumises les athlètes transgenres.</p> <p>Les hommes et leurs institutions bannissent les femmes des compétitions sportives depuis longtemps. Ex. : Marathon – Les femmes ont été bannies du marathon aux Jeux olympiques pendant 84 ans. La division entre les femmes et</p>		

					<p>les hommes dans le sport est un produit de cette histoire.</p> <p>Les auteurs passent en revue les différentes phases des tests de féminité administrés lors des compétitions sportives.</p> <p>Ces tests reposent actuellement sur des critères de féminité externes. Par exemple, Caster Semenya a dû se soumettre à un test de féminité en raison de son « apparence douteuse ».</p> <p>Regard sur les règlements de l'IAAF et du CIO.</p>		
Heggie, V.	2010	Article de recherche théorique	/	Non	<p>La volonté d'encadrer la catégorie féminine est antérieure à la mise en œuvre systématique des tests de genre/féminité et remonte au début du 20^e siècle.</p> <p>Au cours du 20^e siècle, les organisations sportives s'inquiétaient principalement des transitions FvH (ou de leur possibilité). C'était le cas de Zdenek Koubkova, de Mark Weston et de Willy de Bruyn. C'est surtout la masculinisation/virilisation des femmes et l'impact du sport sur les femmes qui provoquaient la panique. Cet argument a également servi à justifier la limitation, voire l'interdiction, de l'accès au sport pour les femmes.</p> <p>Analyse des différents tests et de leurs échecs.</p>		
Buonon, A.	2012	Article de recherche théorique	Résumé historique – analyse de la littérature historique sur les perceptions de la féminité chez les athlètes féminines ou dans les sports féminins.	Non	<p>Le contrôle du corps des femmes est étroitement lié aux valeurs culturelles de féminité. Le racisme et les attentes à l'égard des rôles culturels des femmes sont un important facteur de prédiction des préoccupations du public en matière d'« équité dans le sport » (c.-à-d. que les athlètes doivent présenter des traits plus féminins ou masquer leurs traits « masculins »).</p> <p>Bon nombre de ces contrôles ont été mis en place et établis pour des raisons géopolitiques (p. ex., craintes, Guerre froide, « supériorité des femmes russes »).</p> <p>L'auteure suggère que les autorités s'appuient sur ces évaluations esthétiques et visuelles subjectives et ne testent plus systématiquement la féminité.</p> <p>Le préjugé Nord/Sud (blancs/noirs) sert à contrôler non seulement le genre, mais également la féminité « non hégémonique » des athlètes orientales.</p>	<p>Avenue possible pour évaluer les perceptions de l'esthétisme féminin comme facteur de prédiction des tests/critiques.</p> <p>Histoire bien documentée de discrimination envers les femmes dont l'apparence n'est pas culturellement féminine (d'un point de vue européen/américain).</p>	<p>Caster Semenya ne battait pas les records mondiaux, mais inquiétait malgré tout en raison de la perception du public. Intéressant de voir comment l'avantage comparatif est perçu en fonction de l'habileté ou des capacités de la compétition.</p> <p>Les sports féminins sont-ils équitables uniquement si la compétition est « inférieure » aux sports masculins?</p>
Devine, J.	2019	Gender, Steroids, and Fairness in Sport	Revue	Non	<p>L'auteur conclut qu'il y a un parallèle valide à faire entre la participation des femmes transgenres dans le sport et celle des individus pris en flagrant</p>	<p>Les avantages conférés ne sont pas équivalents et l'auteur ne présente aucune preuve en ce sens. L'auteur s'appuie sur des conclusions d'une</p>	<p>Les différences structurelles entre le cerveau des femmes transgenres et des hommes cisgenres ont une origine biologique (c.-à-d. que l'activité cérébrale des femmes transgenres est</p>

					<p>délit de dopage qui reprennent (précocement ou non) le sport. L'auteur préconise l'abandon des normes de genre binaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il introduit le concept d'injustice tolérable, ce qui est une avenue intéressante. - Il examine les valeurs d'équité par rapport à l'inclusivité et propose des arguments rationnels contre la catégorie « transgenre » dans le sport, et contre l'idée de forcer les athlètes à concourir en fonction de leur genre de naissance. <p>L'auteur admet que sa thèse repose sur des suppositions, mais qu'elle est nuancée; c.-à-d. que même si les fondements erronés s'avèrent vrais, cela ne fait qu'en établir le raisonnement <i>pro tanto</i>. (Le réviseur rejette l'idée même de l'existence d'un tel raisonnement.)</p>	<p>logique erronée en présentant des « faits » non prouvés. Il est suggéré d'ignorer les conclusions de cet article, dont certains éléments pourraient toutefois s'avérer utiles. L'auteur ignore les changements squelettiques qui se produisent chez les femmes transgenres pendant la puberté et qui se traduisent par une augmentation de la masse corporelle totale pouvant réagir différemment à la réduction de la testostérone (surtout sur le plan de la performance athlétique). L'auteur présume que les femmes transgenres présentent les mêmes caractéristiques physiques que les hommes cisgenres, ce qui est inexact en raison de raisons sociologiques et médicales (taux plus élevés de problèmes de santé mentale, de troubles alimentaires, etc.).</p>	<p>plus proche de celle des femmes cisgenres). Il serait intéressant de vérifier si des recherches ont été réalisées pour classer ces différences biologiques en fonction des différences dans la fonction de base (ou une évaluation populationnelle de la masse corporelle des femmes transgenres, le cas échéant, etc.).</p>
Foddy, B. et Savulescu, J.	2011	Time to re-evaluate gender segregation in athletics?	Revue sélective de la littérature, aucune nouvelle preuve empirique présentée. (rejet recommandé)	Non	<p>L'auteur conteste le plaidoyer des athlètes femmes pour l'exclusion d'autres femmes sur la fausse prémisse que les athlètes intersexes ou transgenres sont encore « partiellement mâles ». L'auteur laisse entendre qu'il suffirait de relâcher les restrictions sur le dopage, mais n'aborde aucune des conséquences potentiellement négatives sur la santé des athlètes.</p> <p>L'auteur indique (sans les références appropriées) que les hommes réalisent des performances sportives nettement supérieures même s'ils n'ont pas accès à des équipements de niveau équivalent et aux mêmes méthodes d'entraînement, et même si les hommes et les femmes déploient les mêmes efforts à l'entraînement. Cet élément revient fréquemment dans la littérature et doit donc être abordé (éléments 1 à 4 de la prochaine colonne).</p> <p>D'après Ring et coll. (2005), 57 % des écarts de testostérone sérique entre les personnes sont liés à des facteurs génétiques. (Ces résultats suggèrent également un important facteur environnemental aux taux de testostérone sérique, ce qui devrait être étudié.)</p> <p>Le syndrome de Marfan, qui confère un « avantage naturel » (l'auteur mentionne l'envergure des bras, mais pas l'avantage respiratoire) ne semble être problématique que dans le sport féminin, comme le montre l'exemple de Michael Phelps. Les auteurs (Foddy et</p>	<p>L'article précise que la victoire de Caster Semenya n'était pas un record mondial (mais était quand même inacceptable parce qu'elle était « apparemment partiellement mâle »). Selon cette logique, les athlètes d'élite ne devraient pas être autorisés à pratiquer des sports récréatifs parce qu'ils domineraient.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les différences entre les sexes ne sont pas strictement basées sur le genre, mais liées au fait qu'à une taille et un poids équivalents les hommes surpassent quand même les femmes (essentiellement parce que les femmes ont un taux de graisse corporelle plus élevé et, par conséquent, moins de masse musculaire maigre). 2. L'entraînement et l'équipement sont optimisés pour la performance des hommes; une étude récente suggère que les femmes devraient s'entraîner par intervalles (davantage de répétitions) pour gagner un maximum de force. 3. L'argument selon lequel les hommes et les femmes « déploient autant d'efforts » ne tient pas compte des réalités sociales qui empêchent les femmes de consacrer autant de temps à leur sport. 4. Biais de confirmation lié à l'absence de tests de permutation (voir le rang des femmes parmi les joueurs d'échecs). 	<p>L'article décrit deux cadres différents pour l'évaluation du sport.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) déterminer le potentiel naturel des individus; la variation génétique est donc souhaitée. Et 2) récompenser le travailleur le plus acharné (ce qui est manifestement faux à l'heure actuelle).

					Savulesco) se trompent sur Phelps. Il n'a pas le syndrome de Marfan.		
Genel, M.	2017	Transgender Athletes: How Can They Be Accommodated ?	Article de synthèse sélectif	Non	L'auteur ne présente pas ses propres conclusions, mais soulève des éléments intéressants. 1) Bon nombre des limites fixées sont inadéquates pour évaluer des personnes intersexes. 2) Le nombre d'athlètes transgenres acceptés dans le sport interscolaire va probablement augmenter.	Le seuil de 10 nmol/L est arbitraire et ne repose sur aucune donnée relative aux femmes cisgenres. En outre, il n'est pas certain que cette variation dans les limites de testostérone soit une indication claire d'un avantage de performance, et encore moins d'un avantage « indu » dans tous les sports (certaines preuves existent à l'égard des sprinters intersexes).	
Gill-Peterson, J.	2014	The Technical Capacities of the Body: Assembling Race, Technology and Transgender	S.O.	Non	L'auteur ne présente aucune preuve qualitative ou quantitative ni ne tire aucune information utile sur laquelle appuyer ce rapport. L'article discute d'idéologies concurrentes liées aux impacts raciaux/technologiques/écologiques et au genre.	Retrait de la liste recommandé.	
Handelsman, D., Hirschberg, A. et Bermon, S.	2018	Circulating Testosterone as the Hormonal Basis of Sex Differences in Athletic Performance		Inconnu	L'auteur soutient que la testostéronémie est le plus important marqueur d'avantage athlétique parce qu'elle augmente la masse musculaire, la force, la taille des os, la densité et la concentration d'hémoglobine. Chez les hommes ayant subi une ablation des testicules, la sensibilité aux androgènes peut jouer un important rôle modérateur.	L'auteur parle de « taille des os » comme si ce critère était différent de la taille ou du gabarit, alors que dans les deux cas, il ne s'agit pas de critères établis pour distinguer les femmes et les hommes. Les taux mesurés sont ceux de patients atteints de cancer et ne sont probablement pas représentatifs pour les athlètes d'élite. L'article tire des conclusions inexactes sur les avantages de performance des hommes cisgenres par rapport aux femmes cisgenres.	La documentation est très dense et nécessite l'intervention d'un réviseur supplémentaire pour fournir un contexte plus spécifique et vérifier certains points.
Hargreaves, J.	2012	Gender Equality in Olympic Sport	Analyse de la participation des femmes dans les sports; ne présente aucune nouvelle donnée.	Non	Le sport a joué un rôle de modernisation clé dans les pays du Conseil de coopération du Golfe. Les femmes arabes, notamment, ont su en tirer parti pour devenir des agentes de changement. L'auteur soutient que les sports reflètent et influencent les valeurs culturelles.	Cette hypothèse peut servir de base pour l'inclusion des femmes transgenres et des femmes avec DDS dans le sport, indépendamment des avantages. La représentation est importante non seulement pour la santé individuelle, mais aussi pour l'évolution des valeurs sociétales, car les sports ont le pouvoir de modifier les perceptions en matière d'égalité.	« Histoire » à portée limitée
Harper, J. et coll.	2018	The Fluidity of Gender and Implications for the Biology of Inclusion for Transgender and Intersex Athletes	Analyse de sondage	Oui – Autrice principale	L'article examine les données de sondage relatives à trois événements différents : 1) le 12 ^e congrès international de l'Association de médecine sportive de Grèce; 2) une conférence publique donnée à l'Université de Brighton; et 3) la conférence du printemps 2018 de la British Association of Sport & Exercise Medicine. L'auteur montre qu'il existe un large éventail d'opinions sur la réglementation de la testostérone pour les femmes transgenres ou les femmes athlètes avec DDS. Certaines personnes	Cet article donne un aperçu intéressant du processus de réflexion des universitaires, mais il y a lieu de remettre en question sa pertinence pour la présente étude.	Il peut illustrer quelques-uns des défis épistémologiques liés au sujet.

					s'inquiètent notamment du dopage et d'autres des avantages biologiques innés.		
Henne, K.	2014	The "Science" of Fair Play in Sport: Gender and the Politics of Testing	Analyse sociale et historique de la problématique		<p>Les sports féminins sont depuis longtemps catégorisés ainsi pour des raisons culturelles et politiques. L'auteure soutient que la vérification du genre est non seulement dégradante pour les femmes, mais aussi qu'elle entretient des mythes sur le genre qui constituent la base de l'équité dans le sport.</p> <p>Bien que les tests aient révélé des différences entre les sexes dans le domaine du sport, ils sont basés sur l'idée que le sexe biologique doit se conformer à des mythes construits par la culture du genre. Ils sont utilisés « sous couvert d'égaliser les chances pour les femmes athlètes ». L'auteure soutient que la réglementation de la DDS vise à perpétuer l'idée que « la femme est intrinsèquement distincte et inférieure à l'homme ».</p> <p>Le jeu équitable est ancré dans des valeurs d'amateurisme qui ne sont plus pertinentes, en pratique, dans la plupart des sports. Des arguments similaires ont été mis de l'avant pour remettre en question la validité du recours aux prothèses dans le sport (cas de Pistorius).</p>	L'auteure avance des arguments solides à propos de ce que les sports doivent devenir, c'est-à-dire indépendants des mythes culturels entourant le genre. Toutefois, en ce qui concerne la participation des personnes transgenres dans le sport, certaines données relatives aux performances suggèrent des problèmes potentiels de sécurité et d'équité pour les politiques qui rendent l'identification obligatoire. Il est fort possible qu'il s'agisse de constructions sociales, mais étant donné que nous élaborons les politiques en fonction d'où en est la société canadienne, les restrictions raisonnables ne doivent pas être rejetées d'emblée en raison d'une position idéologique contradictoire.	De nombreux auteurs rejettent la vérification du genre parce qu'elle est dégradante pour les femmes (Skirstad, 2000).
Ingram, T.	2019	Transgender Policy in Sport, A Review of Current Policy and Commentary of the Challenges of Policy Creation	Revue	Non	L'auteur se penche sur l'histoire de la participation des personnes transgenres dans le sport, de l'école secondaire aux niveaux professionnels. Il existe peu de données scientifiques sur les avantages de performance des femmes transgenres dans le sport, d'autant plus que le sport féminin est mal défini (outre le fait qu'il est distinct du sport masculin). L'auteur laisse entendre qu'il est difficile d'élaborer une politique inclusive qui soit à la fois juste et accessible. L'auteur conclut que ce sujet devra faire l'objet d'études supplémentaires et d'un apport continu de la part de la communauté médicale et scientifique.	L'article fait référence (au tableau 3) à des gains et des pertes de force, lesquelles sont inexactes. Notamment, la diminution de la masse et de la force musculaires est largement inconnue, et l'intervalle indiqué ne devrait pas servir de référence dans l'élaboration de politiques d'inclusion.	<p>Cet article se conclut par une section entièrement consacrée à la manière dont les politiques doivent être pensées pour rendre l'accès plus équitable, c.-à-d. ne pas faire surveiller les athlètes par leur fédération sportive, mais plutôt se baser sur les recommandations d'un médecin.</p> <p>Cette recommandation soulève la question de la conformité.</p>
Karkazis, K. et Jordan-Young, R.	2015	Debating a testosterone "sex gap"	Article non évaluée par des pairs.	Non	<p>Les auteures soutiennent que les femmes avec DDS et les femmes présentant un taux élevé de testostérone naturelle doivent être incluses lorsqu'il est temps de déterminer ce qui est équitable dans le sport. Elle précise qu'une conclusion tirée il y a des décennies était que « les personnes qui ont été élevées comme des filles et qui se considèrent comme des femmes ne devraient pas être exclues de la compétition en tant que femmes ».</p> <p>Les fondements de ces arguments sont de nature sociale et éthique, en lien avec la manière dont nous classifions la diversité humaine.</p>	Les arguments présentés sont logiques. Toutefois, en ce qui concerne les personnes transgenres, nous ne disposons pas de preuves que les femmes transgenres avant traitement ont des profils de performance et de force similaires à ceux des femmes avec DDS ou des femmes présentant des taux de testostérone élevés. Exiger une certaine forme de THS pourrait donc être justifié, mais les recherches à ce sujet sont encore largement insuffisantes.	Dans l'article <i>The testosterone rule—constructing fairness in professional sport</i> , Sudai (2017) fait référence à une étude, commandée par l'IAAF et réalisée lors de ses Championnats du monde d'athlétisme 2011 à Daegu (Corée du Sud) appelée étude de Daegu, dont les auteurs ont conclu : « Aucune donnée scientifique ne prouve qu'un taux élevé de testostérone est un déterminant significatif de la performance en sport féminin. » (Bermon, S. et coll., 2014).

Pike, J.	2021	Article de recherche théorique	Propos philosophiques sur la relation entre les préoccupations de sécurité, d'équité et d'inclusion concernant l'élaboration de politiques dans une optique d'inclusion des femmes athlètes transgenres femmes dans le sport.	Non	Le chercheur préconise une approche fondée sur la priorité lexicale plutôt qu'un simple « équilibre », selon différentes valeurs considérées dans un ordre précis. Il présente un cadre justificatif pour les lignes directrices de World Rugby, qui excluent les femmes transgenres de ses compétitions féminines. Il explique également une façon de former des catégories selon le sexe qui assurent une sécurité, une équité et une inclusion maximales dans le sport.		
----------	------	--------------------------------	---	-----	--	--	--

* Rien dans la littérature ne parle des avantages de performance dont jouissent les hommes par rapport aux femmes sur le plan des ressources (les équipes masculines reçoivent plus de ressources pour l'entraînement, et l'entraînement est optimisé pour les corps masculins [étude apparentée disponible]). L'auteur ne présente en outre aucun argument justifiant la permutation (incidences et variations parmi les scénarios d'exception – pensons aux taux de participation aux échecs et à l'impact de celui-ci sur les taux de performance [<https://en.chessbase.com/post/what-gender-gap-in-chess>] pour les athlètes d'élite).

Littérature grise

Tableau 12 Tableau détaillé – Littérature grise.

Auteur(s)	Année	Type d'étude ou d'échantillon / Titre	Dirigeants ou membres de l'équipe de recherche s'identifiant en tant que personnes transgenres	Principales conclusions	Principales critiques	Autres notes
Agence mondiale antidopage (AMA)	2019	/	/	Règles d'obtention d'une autorisation d'usage à des fins thérapeutiques (AUT). Fournit un dossier médical détaillé et les règles de la fédération sportive.		3 : Composition du dossier médical « Toutes les demandes d'AUT doivent inclure un rapport d'un professionnel de la santé traitant des personnes transgenres. Ce rapport doit détailler les antécédents médicaux de l'athlète, et indiquer si ce dernier a subi une thérapie physique partiellement ou entièrement réversible. Ce document doit être accompagné du rapport de l'endocrinologue à l'origine de l'hormonothérapie, de même que le rapport chirurgical, s'il y a lieu. Un examen médical complet est exigé avant le début de tout traitement afin de déterminer leur niveau de risque individuel. »
Organisation mondiale de la Santé (OMS)	2019	/	/	L'OMS se dresse contre le règlement de 2019 de l'IAAF, qui oblige les femmes à réduire médicalement leur taux de testostérone naturelle.		Déclaration du Président de l'Association médicale mondiale (AMM) : Le Président de l'AMM, le D ^r Leonid Eidelman a déclaré : « Nous avons de sérieuses réserves quant à la validité éthique d'un tel règlement, qui est fondé sur la preuve tenue d'une seule étude, actuellement largement contestée par la communauté scientifique. Ce règlement va à l'encontre d'un certain nombre de prises de position éthiques emblématiques de l'AMM, et à ce titre, nous appelons à son retrait immédiat ».
Centre canadien pour l'éthique dans le sport (CCES)	2016	/	/	Pratiques exemplaires (respect de la vie privée des athlètes, liberté de choix du prénom/pronom/genre, accès à l'information, inclusivité des règles, attention portée aux besoins des athlètes transgenres, formation/prévention, accès aux toilettes et aux vestiaires pour tous, uniformes conformes à l'expression de genre). Il n'existe pas de preuves tangibles sur l'effet des hormones. Recommandation : réglementation sur l'identité de genre. Si d'autres critères s'appliquent, il appartient à la fédération d'en prouver la légitimité.		20 : À propos des taux d'hormones dans les règlements « Malheureusement, ni le consensus de 2015 du CIO ni la politique de la NCAA (National Collegiate Athletic Association) ne sont étayés par des preuves scientifiques montrant que les taux hormonaux ont un impact à long terme sur la performance des athlètes. Aucune recherche n'a été menée à cet égard. » 20 : Recommandation « Dans ce contexte et compte tenu des preuves disponibles, le groupe de travail d'experts est arrivé à la conclusion que les athlètes transgenres devraient être en mesure de jouer dans la catégorie de genre à laquelle ils s'identifient, qu'ils aient ou non subi un traitement hormonal. Si un organisme de sport parvient à prouver que le traitement hormonal est une condition raisonnable et authentique (c.-à-d. une réponse nécessaire à un besoin réel) pour créer des conditions équitables dans le sport de haut niveau, des exceptions peuvent s'appliquer. »

Longman, J.	2016	Article journalistique, article d'opinion	Non	<p>Argument :</p> <p>Le traitement discriminatoire de Caster Semenya.</p> <p>De nombreux champions ont divers avantages physiques qui ne sont pas soumis aux règles, à la violence et à l'exclusion.</p>	<p>Déclaration de l'IAAF (P. Weiss) concernant Semenya</p> <p>Déclaration de K. Karkazis à propos des préjugés et des stéréotypes</p> <p>Exemple : Entraînement en haute altitude des Kényans</p> <p>Exemple : Les comparaisons de taille entre K. Durant et B. Griner</p> <p>Exemple : E. Mantyranta (qui avait une mutation génétique lui faisant produire une quantité d'hémoglobine supérieure à la moyenne)</p>	
Lenskyj, H. J. (Seulement le chapitre 4)	2018	Article de recherche théorique	Non	<p>Au Canada et en Australie, des débats ont émergé sur le fait d'exempter le sport des lois contre la discrimination.</p> <p>Le traitement médiatique de Laurel Hubbard donne l'impression que sa transition est une décision soudaine prise dans le but de remporter des compétitions, ce qui témoigne d'une incompréhension de l'expérience de vie des personnes transgenres.</p> <p>« Science objective »? Les préjugés qui peuvent apparaître dans la recherche : – Considérer le sport comme un espace réservé aux hommes et à la masculinité; – Ne pas tenir compte des concepts biologiques et sociaux; – Présumer que la testostérone confère aux athlètes un avantage physique. Confusion entre causalité et association.</p>		
Pieper, L.P.	2016	Livre d'histoire sur le test de féminité dans les compétitions sportives (Introduction)	Non	<p>Introduction</p> <p>Le CIO utilise souvent les concepts de genre et de sexe de façon interchangeable, surtout entre 1968 et 2000. Le changement discursif entre « contrôle de sexe » (de 1968 à 1976/80) et « contrôle de féminité » (de 1976 à 2000) montre que les données biologiques ne sont pas les seules choses qu'on évalue.</p> <p>Guerre froide : sport et contrôle du genre = confrontation autour du sexe (même si cela n'existait pas systématiquement avant la Guerre froide). Le nouvel « autre » depuis 1990 = les femmes racialisées d'Afrique et d'Asie.</p> <p>Problème avec le dialogue autour de <i>l'équité des compétitions</i> = c'est un objectif de tout façon inatteignable, mais il sert de prétexte pour exclure certaines populations.</p>		

Westbrook, L.	2016	Article de recherche théorique	Non binaire (iel)	Un article qui tente de retracer l'histoire de la terminologie employée pour désigner les personnes transgenres. Aborde aussi le lien entre personnes transgenres et catégories de sexualité.	<p>Les personnes transgenres sont considérées presque exclusivement à travers le prisme de la subversion du genre. Cette approche est erronée : elle fait l'impasse sur la relation sociale entre les sexes et ses conséquences sur l'expérience vécue des personnes transgenres.</p> <p>L'article met en évidence, sans présenter de véritable source ni justification, les débuts de l'utilisation du terme <i>transsexuel</i>, situant sa première apparition en 1952, ainsi que le cas de Christine Jorgensen. Les conclusions tirées semblent non seulement précaires, mais elles font également ressortir le ciscentrisme de l'article. L'article présente essentiellement une interprétation cisgenre des termes employés par les personnes cisgenres pour désigner les personnes transgenres (mais sans préciser explicitement ce point de vue, évidemment).</p> <p>L'article adopte une vue essentialiste du sexe et du genre en distinguant le terme « transsexuel » (défini comme le fait de modifier son sexe biologique) du terme « transgenre » (désigné comme le fait de changer de genre). Toutefois, si le sexe d'une personne est déterminé par son genre, nous pouvons tout aussi facilement dire qu'une personne a changé de sexe (ou de genre), quel que soit le type de transition effectuée (sociale, médicale ou institutionnelle).</p> <p>L'auteure discute du fait que le seul mot actuellement employé pour décrire le fait d'être attiré par les personnes transgenres serait l'insulte « <i>tranny chaser</i> » (« chasseur de trans »). Elle propose ensuite des termes potentiellement moins offensants, sans toutefois tenir compte des dynamiques de pouvoir qui entrent en jeu dans la fétichisation des personnes transgenres par les personnes cisgenres. Elle va même jusqu'à proposer que le mot <i>transsexuel</i> prenne un nouveau sens, pour désigner les personnes attirées par les personnes transgenres. En proposant ce nouveau sens, l'auteure accroît l'appropriation cisgenre des termes associés à l'expérience transgenre. Une partie de la population transgenre a déjà repris possession de ce mot.</p>	
Pape, M.	2020	Entrevues qualitatives semi-structurées N=62, avec des athlètes, entraîneurs, membres du	Non	<p>Les athlètes masculins d'élite ont des taux hormonaux équivalents aux taux moyens observés chez les femmes.</p> <p>Ignorance = processus actif en vertu duquel il aurait été possible de s'informer à propos d'un sujet en particulier sans que l'on cherche à obtenir ces connaissances.</p>	<p>Cet article nous permet d'examiner le processus d'ignorance observé chez les membres des mouvements sportifs dans les cas impliquant des athlètes ayant un taux de testostérone endogène plus élevé que la moyenne des femmes.</p> <p>Le fait de ne pas s'informer, d'éviter de se confronter à certaines informations, de ne pas remettre en question</p>	

		<p>personnel, gestionnaires, responsables, représentants de fédération, professionnels des médias, universitaires et activistes entre 2009 et 2016. Critères d'inclusion = impliqués de près ou de loin dans la mise en œuvre des règlements sur la testostérone dans la catégorie féminine.</p>	<p>Les 3 types d'ignorance :</p> <p>1. Désinformation La plupart des athlètes étaient en faveur des règles de l'IAAF, mais la plupart d'entre eux ne savaient pas vraiment en quoi consistaient les règles. La majorité estime qu'il s'agit d'un enjeu éthique et non d'un débat scientifique. Plusieurs ne connaissaient pas vraiment l'histoire du test de féminité (une personne a proposé un test chromosomique, sans savoir que cette avenue avait déjà été tentée et sans connaître les problèmes associés). Il y avait beaucoup de confusion sur les termes employés dans le débat, comme le terme « hermaphrodite ». Certaines athlètes étaient désignées comme des hommes. Pathologisation des athlètes intersexués.</p> <p>2. Idéologie La formulation des règles = un espace clos et privé pour la construction des connaissances. Les idées préconçues à propos de l'enjeu discuté affectent la manière dont les règles sont établies au départ. La plupart des répondants croient fermement que les taux de testostérone ont une incidence sur les différences de performance athlétique. Plusieurs étaient incrédules et étonnés que le TAS ait suspendu la réglementation en 2015 en raison d'un manque de preuves scientifiques. Confusion entre la testostérone endogène et exogène. Certains ont choisi d'ignorer l'absence flagrante de preuves scientifiques et étaient plutôt guidés par leurs croyances/stéréotypes. C'était particulièrement vrai pour les personnes responsables de la formulation des règles.</p> <p>3. Évitement Certains employés de la fédération, contactés pour un entretien, ont déclaré que ce n'était pas leur domaine d'expertise et ont adressé l'enquêteur aux médecins de la fédération. Un responsable qui est allé s'informer et est revenu à l'IAAF avec la preuve que les règles ne fonctionnaient pas a perdu son poste. Aucune remise en question des règles; les entraîneurs se fiaient à l'IAAF. Peur des réactions hostiles si les règles sont contestées. Le silence fait également partie de la position sociale; certaines personnes ont profité du fait que les</p>	<p>les actions de la fédération et de ne pas former/éduquer les gens à propos de la discrimination vécue par ces athlètes est en soi une posture sociale.</p> <p>Bien que l'auteur décrive correctement les trois types d'ignorance en jeu, les positions sociales des différentes enquêtes auraient pu être mieux prises en compte; il aurait notamment été utile d'analyser l'impact des différentes dynamiques de pouvoir (surtout sur le plan de la race, du genre, de la classe et de la nationalité).</p> <p>Même aucun cas impliquant des athlètes transgenres n'est mentionné, on observe qu'ils sont également soumis à ces mécanismes.</p>	
--	--	--	---	--	--

			<p>règlements demeurent en vigueur, même si leurs fondements ne sont pas scientifiquement valides. Les fédérations ont entretenu ce silence. Certaines ont conseillé aux athlètes de répondre simplement que le 800 m ne les concernait pas.</p>		
--	--	--	--	--	--

Annexe B : Résultat de la collecte

Figure 2 Résumé de la collecte de juin 2021.

N°	Éditeur	Base de données	Domaine	Résultats
1.	Elsevier	Embase	Sciences biomédicales	96
2.	Ovid	Medline	Sciences biomédicales	263
3.	ProQuest	PAIS International	Affaires publiques	16
4.	Ovid	PsycINFO	Psychologie	193
5.	ProQuest	Sociological Abstracts et Social Services Abstracts	Sciences sociales	121
6.	ProQuest	Sport Medicine & Education Index	Sciences du sport	169
7.	EBSCO	SportDiscus	Sciences du sport	328
8.	Clarivate	Web of Science Core Collection	Multidisciplinaire	342
9.	EBSCO	Women's Studies International	Étude de la femme	49
10	ProQuest	Worldwide Political Science Abstracts	Science politique	19
			TOTAL	1 697
			Doublons	703
			Études primaires	994

Annexe C : Liste de certains organismes de sport canadiens dotés de politiques d'inclusion des personnes transgenres au niveau compétitif/élite

Ces organismes adoptent des approches différentes pour inclure les femmes transgenres dans leurs politiques, certains d'entre eux choisissant d'insister sur la célébration des forces de tous les athlètes, y compris celles des femmes transgenres, sans restrictions, d'autres adoptant une approche plus restreinte en matière d'admissibilité.

- Tir à l'arc Canada
- Biathlon Canada
- Fédération de quilles du Canada
- Canada Boulingrin
- Canada Basketball
- Union canadienne de dynamophilie
- Canoe Kayak Canada
- Escalade Canada
- Cyclisme Canada
- Hockey sur gazon Canada
- Crosse Canada
- Quidditch Canada
- Ringuette Canada
- Rowing Canada Aviron
- Rugby Canada
- Patinage Canada
- Softball Canada
- Ultimate Canada
- Volleyball Canada
- Water Polo Canada
- Basketball en fauteuil roulant Canada
- Rugby en fauteuil roulant Canada