Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en

Sciences et techniques et des activités physiques et sportives

74e section CNU

Inégalités d'engagement filles-garçons en EPS : une approche socio écologique pour construire une éducation physique plus équitable

Thèse présentée et soutenue par

Ornella Goldstein

le 21 mai 2026

Devant un jury composé de :

Ingrid Verscheure, Professeure des Universités, Université de Toulouse, EFTS - Présidente

Aïna Chalabaev, Professeure des Universités, Université Grenoble Alpes, SENS – Rapportrice

Julien Bois, Professeur des Universités, Université de Pau et des Pays de l'Adour, MEPS - Rapporteur

Gilles-Vieille Marchiset, Professeur des Universités, Université de Strasbourg, E3S - Directeur

Christophe Schnitzler, Professeur des Universités, Université de Strasbourg, E3S - Co-encadrant

Licence attribuée par l'auteur / Licence attributed by the author

Remerciements

Entrer dans cette aventure, la réaliser et la finaliser n'aurait pas été possible sans vous.

Je tiens tout d'abord à remercier…

Gilles et **Christophe**, qui m'ont accompagnée tout au long de ce travail, par leurs conseils, leurs éclairages, et ce double encadrement si riche.

> À Christophe, qui m'accompagne depuis mon mémoire de master et sans qui je n'aurais même pas eu l'idée de réaliser une thèse. Merci de m'avoir intégrée dans tes mille projets et idées, du premier congrès de l'ARIS de 2022 à la soutenance de ma thèse. Merci pour cet accompagnement structurant et pour la confiance que tu m'as accordée, parfois plus grande que celle que je m'accordais moi-même.
>
> À Gilles, directeur de cette thèse, qui m'a permis d'avoir un autre regard sur ce travail de recherche et qui a accepté de porter ce projet. Merci pour tes retours au cours de ces quatre années de doctorat.

Ces remerciements s'adressent ensuite naturellement à **Lisa**, avec qui s'est construit un véritable trio de recherche aux côtés de Christophe. Lisa, qui a complété mon encadrement de la plus belle des manières, merci pour tous les projets réalisés ensemble, les encouragements et tes fameux conseils de communication.

Ils s'adressent également aux membres de mon jury pour l'intérêt porté à ce travail, et plus particulièrement à **Aïna Chalabaev** et **Julien Bois** pour leur rôle de rapporteurs, ainsi qu'**Ingrid Verscheure** pour la présidence du jury.

Enfin, je remercie également les membres de mon comité de suivi individuel, **François Potdevin et Monica Aceti**, pour leurs retours et leur accompagnement tout au long de ce travail doctoral.

Mes pensées vont ensuite à…

Thibault, pour les formations accélérées sur l'accélérométrie, pour ta participation à certains de mes projets, et pour tous tes conseils d'ancien doctorant.

Rahiti, pour m'avoir accueillie dans ton collège et pour, de Saint-Ouen à Strasbourg, m'avoir toujours amenée à réfléchir sur l'EPS.

Les membres du conseil d'administration de **l'ARIS**, qui m'ont accueillie depuis 2024.

L'équipe EPS du collège Louise Weiss, qui m'a accompagnée sur la fin de **ce** travail, qui accueille mes étudiants STAPS et mes projets d'APSA atypiques.

Tous les étudiants de master 2, les enseignants d'EPS et l'ensemble des participants qui ont contribué aux différentes études.

Et enfin ...

Mes **parents**, mes **sœurs**, mes beaux-frères, pour votre soutien, vos conseils et tout simplement votre présence dans ma vie. Maman merci d'avoir relu et corrigé tous mes travaux d'écriture de mes rédactions de CP à mon manuscrit de thèse.

Antoine, qui m’a soutenue à mi-parcours et m’a fait aimer la vie parisienne.

Aux amis du Pin Sec, qui m’ont soutenue dans la rédaction de thèse cet été, à Louise, Marco, Chloé, Matéo, Enrico et Morgane pour votre présence au quotidien cette dernière année.

Robin, pour ton stoïcisme, ta patience à toute épreuve et les bons petits plats cuisinés pendant toute la rédaction de cette thèse.

Table des matières

Remerciements 2

Table des matières 4

Table des figures 7

Liste des acronymes 8

Introduction générale 9

Propos introductif 9

Programme de recherche 10

Partie 1 : État de l'art 11

Genre, socialisation et construction d'un rapport différencié à l'activité physique chez les adolescentes 11

1. Le genre : système social et processus de socialisation 11

2. La pratique physique : espace de socialisation genrée 12

3. Socialisation de genre et rapport des adolescentes à la pratique physique 14

L'EPS, un espace d'activité physique inégalitaire comme les autres ? 16

1. Un cadre institutionnel et curriculaire en faveur des garçons 17

2. La mixité en EPS : un cadre organisationnel participant à la reproduction des inégalités de genre 18

3. Expériences des filles en EPS au prisme des dynamiques de genre 20

Clarifier le concept d'engagement en éducation physique 22

1. L'engagement scolaire : un construit multidimensionnel 22

2. L'engagement en EP 23

3. Usage du concept d'engagement et choix méthodologiques retenus 24

Le modèle socio écologique comme cadre théorique multiniveaux des déterminants de l'activité physique 25

1. Le modèle écologique de Bronfenbrenner : fondement des approches multiniveaux 25

2. Le modèle socio écologique : un cadre adapté aux champs de la santé 26

3. Le modèle de Bauman : une application du cadre socio écologique au champ de l'activité physique 27

Leviers et interventions en faveur de l'égalité filles-garçons dans les pratiques physiques en contexte scolaire 30

1. La formation des enseignants d'EP comme levier pour une EP plus équitable 30

2. Les modèles pédagogiques au service d'une EP plus équitable 31

3. Aperçu des interventions visant à soutenir l'engagement des filles dans la pratique physique scolaire. 33

Synthèse de l'état de l'art 36
Partie 2 : Objectif de recherche 37
Partie 3 : Positionnement épistémologique et méthodologique 39
Partie 4 : Freins et leviers à l'activité physique chez les adolescentes : une lecture socio-écologique 41
Propos introductif 41
Article 1 - Fostering Girls' Active lifestyles: Uncovering barriers and levers for involvement in physical activities 42
Synthèse 56
Partie 5 : Observer et comprendre les différences d'engagement des filles et des garçons en EPS au collège 58
Propos introductif 58
Article 2 - Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in French high school context: An ecological approach 60
Synthèse 74
Partie 6 : Concevoir et expérimenter une intervention multiniveaux pour favoriser un engagement plus équitable entre filles et garçons en EPS 75
Propos introductif 75
Article 3 - Reducing Gender Gaps in Student Engagement in Physical Education: A Mixed-Methods Study of a TGfU-Inspired Game-Based Intervention 76
Synthèse 97
Partie 7 : Discussion générale de thèse 98
Synthèse intégrative des résultats 99
1. Les freins à l'engagement des filles en EPS : entre continuité avec l'activité physique et reconfiguration par le contexte scolaire 99
2. Les sports collectifs en EPS : un paradoxe entre motivation déclarée et engagement physique 100
3. Le CA4 comme révélateur voire amplificateur d'inégalités d'engagement physique en EPS entre filles et garçons 101
Agir en EPS sur les inégalités d'engagement entre filles et garçons : un espace d'intervention sous contraintes 102
1. Des inégalités d'engagement physique en EPS inscrites dans des dynamiques multiniveaux 102
2. Des contraintes structurelles de l'EPS qui limitent les possibilités d'action 103
3. La mise en œuvre des leviers en EPS : des limites dans le contexte ordinaire 104
Saisir la complexité de l'engagement en EPS 105
1. La dimension physique de l'engagement en EPS : un indicateur central mais réducteur des inégalités filles-garçons 105
2. Mesurer l'engagement dans toutes ses dimensions : un défi méthodologique 106

Quelles conditions pour agir sur les inégalités d'engagement entre filles et garçons en EPS ?..... 107
Conclusion..... 109
Bibliographie..... 111
Valorisation des travaux de thèse..... 130
Annexes..... 131
Annexe n° 1 : le concept de littératie physique..... 131
Annexe n° 2 : Annexe associée à l'étude de portée (étude 1)..... 132
Annexe n° 3 : Filles ou garçons : évolutions de l'activité physique et de la sédentarité du collège au lycée..... 133
Annexe n° 4 : Être une fille en EPS : le regard des garçons comme épreuve ou ressource ?..... 144
Annexe n° 5 : Documents relatifs à la procédure éthique de l'étude n°2..... 165
Annexe n° 6 : Co-construire une éducation physique plus engageante pour les filles : l'appel au jeu comme levier ?..... 186
Annexe n° 7 : Documents relatifs à la procédure éthique de l'étude n°3..... 192
Annexe n° 8 : Annexes de l'article n°3..... 214

Table des figures

Les figures intégrées dans les articles sont présentées et numérotées au sein de chaque article et ne figurent pas dans la liste des figures

Figure 1 : Adaptation du modèle écologique aux déterminants de l'activité physique (Bauman et al., 2012)

Figure 2 : Répartition des freins et leviers à l'AP des filles au sein du modèle de Bauman et al. (2012)

Liste des acronymes

AP : Activité Physique *(Physical Activity – PA)*

APSA : Activités Physiques, Sportives et Artistiques

CA : Champ d'Apprentissage

EP : Physical Education *(terme international)*

EPS : Éducation Physique et Sportive *(terme français)*

GBA : Game-Based Approach *(Approche par le jeu)*

IPS : Indice de Position Sociale *(Social Position Index – SPI)*

LP : Littératie Physique *(Physical Literacy – PL)*

MVPA : Moderate-to-Vigorous Physical Activity *(Activité Physique d'intensité Modérée à Vigoureuse)*

OMS : Organisation Mondiale de la Santé *(World Health Organization – WHO)*

PA : Physical Activity *(Activité Physique – AP)*

SI : Situational Interest *(Intérêt situationnel)*

TGfU : Teaching Games for Understanding

TPSR : Teaching Personal and Social Responsibility

Introduction générale

Propos introductif

La promotion de l'activité physique (AP) apparaît aujourd'hui comme un enjeu sanitaire majeur dans un contexte de hausse de la sédentarité et de l'inactivité physique. Le manque d'AP représente la 4e cause majeure de mortalité, responsable d'environ 3,2 millions de décès prématurés par an dans le monde (OMS, 2021), et ce phénomène est en hausse, surtout dans les pays à revenu élevé. Les jeunes sont particulièrement touchés par ce phénomène, avec 81 % des adolescents insuffisamment actifs selon les critères de l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2021), soit 60 minutes d'AP par jour pour les enfants et les adolescents (Bann et al., 2019). L'adolescence apparaît ainsi comme un point de rupture, avec une chute du niveau d'AP à cette période d'environ 7 % par an entre 5 et 18 ans (Farooq et al., 2020). Les filles sont également davantage impactées par le phénomène, présentant des niveaux d'AP plus faibles que les garçons (Bann et al., 2019) ; ainsi, 85 % des filles ne respectent pas les recommandations de l'OMS, contre 75 % des garçons (Guthold et al., 2020 ; Kalman et al., 2015). Cette inégalité interroge une autre problématique sociale actuelle : la question de l'égalité des sexes.

La lutte pour l'égalité des sexes est au cœur des enjeux sociaux actuels dans la mesure où elle interroge des inégalités socialement construites, façonnées par des rapports de genre, et met en évidence des tensions avec les principes démocratiques d'égalité. L'école, en tant qu'espace majeur de socialisation, n'échappe pas à ces dynamiques (Duru-Bellat, 2016). Les nombreuses mesures mises en place par les gouvernements en témoignent : cette cause est désormais érigée au rang de priorité nationale, notamment à travers le plan interministériel « Toutes et tous égaux 2023-2027 » (Ministère chargé de l'Égalité entre les femmes et les hommes, 2023). Dans le cadre scolaire, le label « égalité filles-garçons » vient également renforcer les textes et les actions en faveur de l'égalité filles-garçons. L'éducation physique et sportive (EPS) apparaît comme une discipline clé, identifiée comme un levier prioritaire dans la lutte contre les stéréotypes de genre à l'école (Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, 2019), dans la mesure où elle constitue un espace particulièrement révélateur des rapports sociaux de genre.

La promotion de l'AP chez les filles constitue ainsi un double enjeu, à la fois de santé publique et démocratique, à travers la lutte contre l'inactivité physique et celle en faveur de l'égalité des sexes. Le contexte de l'EPS au collège semble particulièrement pertinent pour aborder ces problématiques, dans la mesure où la rupture du niveau d'AP des filles s'accentue à cette période et que l'EPS représente, pour les élèves, une opportunité centrale d'être physiquement actifs (Derigny et al., 2022a). En tant qu'enseignement obligatoire pratiqué dans des contextes mixtes et reposant sur des contenus communs pour l'ensemble des élèves, l'EPS constitue ainsi un cadre particulièrement pertinent pour observer et analyser les inégalités d'engagement entre filles et garçons.

Dans ce contexte, il est nécessaire d'interroger le rôle que joue l'EPS face aux défis actuels de l'inactivité physique et de l'égalité entre les sexes. Malgré les volontés institutionnelles de lutte contre l'inactivité physique et d'inclusion de toutes et tous, peu de recherches scientifiques s'intéressent spécifiquement à l'engagement des filles en EPS. La plupart des travaux portent sur des cadres extrascolaires, souvent décontextualisés de la pratique réelle des adolescentes. Il est donc indispensable d'examiner à la fois les populations et les contextes les plus à risque en EPS afin de mettre en place des

actions concrètes et multidimensionnelles permettant de réduire les écarts d'engagement entre filles et garçons dans la pratique physique.

Programme de recherche

Cette thèse s'organise autour de trois études, correspondant aux différentes étapes du travail doctoral, de l'analyse de la littérature à la mise en œuvre d'une intervention en milieu scolaire. Elle est structurée en quatre grandes parties. La première partie présente un état de l'art articulé autour de chapitres thématiques permettant de situer les enjeux liés au genre, au cadre théorique mobilisé et au contexte spécifique de l'EPS. La deuxième partie repose sur une étude de portée visant à identifier les freins et les leviers à l'AP chez les adolescentes. La troisième partie présente une étude observationnelle menée en EPS afin d'analyser les conditions qui contribuent à l'augmentation ou à la réduction des écarts d'engagement entre filles et garçons, en prenant également en compte le point de vue des élèves. La quatrième partie propose une étude interventionnelle exploratoire visant à réduire les écarts d'engagement entre filles et garçons en EPS. Enfin, une discussion générale articule les résultats issus de ces différentes études et en examine les implications scientifiques et pédagogiques.

Partie 1 : État de l'art

Genre, socialisation et construction d'un rapport différencié à l'activité physique chez les adolescentes

"Boys don't do ballet." *Billy Elliot* (Daldry, 2000)

Bien qu'inversée dans ce contexte fictionnel, cette citation met en lumière l'impact des normes de genre et de la socialisation primaire sur la pratique physique des adolescents. Elle invite, en miroir, à interroger la place accordée aux filles dans la pratique physique et ses effets sur la construction d'un rapport différencié à l'AP chez les adolescentes.

1. Le genre : système social et processus de socialisation

Le concept de genre donne lieu dans la littérature scientifique à de nombreuses controverses épistémologiques et revêt des significations différentes selon les champs disciplinaires : en biologie, il est souvent associé aux différences sexuelles ; en psychologie, aux rôles et identités individuelles, et dans les sciences sociales, il est appréhendé comme une construction sociale et politique. Le concept est donc multidimensionnel et mobilisé de manière variable selon les approches scientifiques et les cadres d'analyse (Bereni et al., 2020). Dans ce travail, le genre est appréhendé dans une perspective sociologique, qui permet de penser les inégalités entre filles et garçons comme le produit de rapports sociaux historiquement et socialement construits.

Dans *Introduction aux études sur le genre*, Bereni et al. (2020) proposent une synthèse des travaux sociologiques sur le genre et distinguent quatre perspectives théoriques majeures permettant d'en appréhender les différentes dimensions. La première approche envisage le genre comme une construction sociale et s'inscrit dans une perspective existentialiste, inspirée des travaux de Simone de Beauvoir, selon laquelle « on ne naît pas femme, on le devient ». La deuxième approche, théorisée par Raewyn Connell, dite relationnelle, postule que les caractéristiques associées à chaque sexe sont socialement construites dans des relations d'opposition entre le masculin et le féminin. La troisième approche, portée par Françoise Héritier, appréhende le genre comme un système de pouvoir produisant une hiérarchisation sociale et symbolique entre les sexes, conceptualisée à travers l'idée de valence différentielle des sexes, selon laquelle les valeurs associées au féminin sont systématiquement déconsidérées par rapport à celles associées au masculin. Enfin, l'approche intersectionnelle envisage le genre comme une catégorie à l'intersection d'autres rapports sociaux et de systèmes de domination, tels que la classe sociale, l'ethnie, l'âge ou l'état de santé. Ces différentes approches ne s'excluent pas mutuellement, mais mettent l'accent sur des dimensions différentes, néanmoins complémentaires (Bereni et al., 2020).

Dans ce travail, l'articulation d'une conception du genre comme construit social, relationnel et hiérarchisé est retenue et nourrit la définition adoptée, selon laquelle le genre est envisagé comme « un système de bi-catégorisation hiérarchisée entre les sexes (hommes/femmes) et entre les valeurs et représentations qui leur sont associées (masculin/féminin) » (Bereni et al., 2020, p. 8). En ce sens, le genre renvoie à une structure sociale qui hiérarchise à la fois les individus et les valeurs qui leur sont associées, dans et par les relations entre les groupes. Ces rapports de genre ne sont toutefois pas figés :

ils se construisent et se redéfinissent dans les interactions, varient selon les milieux sociaux et s'actualisent dans des contextes situés, notamment scolaires (Rochex, 2014 cité dans Rouyer et al., 2018). La définition retenue permet de concevoir les inégalités filles-garçons comme le produit de rapports sociaux hiérarchisés et contextualisés, qui se construisent à travers les processus de socialisation de genre.

Cette conception du genre invite donc à s'intéresser aux mécanismes par lesquels il est intériorisé, transmis et reproduit dans la société, notamment à travers les processus de socialisation de genre. Cette dernière se définit comme « les mécanismes par lesquels les personnes assignées depuis leur naissance à une classe de sexe apprennent à se comporter, à sentir et à penser selon les formes socialement associées à leur sexe et à « voir » le monde au prisme de la différence des sexes » (Bereni et al., 2020, p. 89). Il s'agit donc, pour chaque individu sexué, d'apprendre à se situer et à situer les objets et les êtres au sein d'une hiérarchie sociale et symbolique entre les hommes et les femmes, entre le masculin et le féminin. Ces processus ne s'opèrent cependant ni de manière homogène ni linéaire et donnent lieu à des appropriations différenciées selon les individus et les contextes (Bereni et al., 2020). La socialisation de genre revêt ainsi différentes dimensions étroitement imbriquées : l'apprentissage de « rôles de sexe » différenciés et hiérarchisés et l'usage du genre comme diviseur universel du monde et des objets (Bereni et al., 2020).

Enfin, elle opère dans l'ensemble des espaces sociaux : familles, objets et contenus culturels, école et interactions entre pairs. Ces espaces agissent de manière simultanée et interagissent entre eux, selon des dynamiques de renforcement ou de tension dans la transmission et la reproduction des normes de genre (Darmon, 2016). Parmi ces instances, la famille et l'école occupent une place centrale, car elles constituent les premiers espaces d'apprentissage des attentes différenciées selon le sexe. La famille transmet très tôt des attentes différenciées, à travers les modèles parentaux et le renforcement différencié de certains comportements selon le sexe de l'enfant (Coulmont, 2011; Mieyaa et al., 2012; Pélage et al., 2016, cités dans Rouyer et al., 2014). L'école participe elle aussi à la transmission de normes de genre, à travers les pratiques pédagogiques, l'organisation de l'espace ou encore les contenus scolaires (Collet, 2012, cité dans Rouyer et al., 2014). L'école constitue en ce sens le premier établissement où les garçons et les filles entrent en contact avec des attentes sociales fondées sur le genre dans leurs interactions avec leur groupe de pairs et avec les adultes (Gestwicki et Bertrand, 2011 ; Robson, 2012, cités dans Cárcamo et al., 2021). Les interactions entre pairs constituent ainsi un espace privilégié de régulation et de diffusion des normes de genre. L'ensemble de ces mécanismes participe à l'intériorisation précoce de stéréotypes de genre - entendus comme des croyances socialement partagées attribuant des caractéristiques, des compétences ou des comportements distincts aux femmes et aux hommes - ainsi que de hiérarchies et rôles de genre chez les filles et les garçons. Ces logiques de socialisation se retrouvent également fortement dans le domaine de la pratique physique.

2. La pratique physique : espace de socialisation genrée

Appliquée au domaine de la pratique physique, la socialisation genrée se déploie à travers différents processus qui participent à la transmission et à la reproduction des normes de genre.

En tant que modalité spécifique de pratique physique, le sport représente un puissant vecteur de socialisation genrée. Historiquement et socialement structuré autour de valeurs masculines, le sport a longtemps été considéré comme une pratique « faite par et pour les hommes, afin qu'ils restent des hommes » (Barbusse, 2022, p. 133). Bien que les femmes aient aujourd'hui officiellement un accès égal

aux pratiques sportives, le sport n'est pas une activité neutre : il contribue à produire et à reproduire une vision essentialiste du masculin et du féminin. Le sport est ainsi construit comme un univers par « nature » masculin (Barbusse, 2022). Les qualités valorisées dans la pratique sportive (puissance, force, compétition, prise de risque, légitimation de la violence) participent ainsi à la naturalisation de la domination masculine (Connell, 1995, citée dans Galy, 2024), dans la mesure où elles sont socialement associées au registre du masculin.

Cette connotation influence fortement l'organisation sportive. Bien que les écarts se resserrent entre les hommes et les femmes, en 2022, 59 % des femmes ont pratiqué régulièrement une activité sportive (une fois par semaine) contre 62 % des hommes (Injep, 2023, cité dans Galy, 2024), et une différenciation marquée des pratiques selon le sexe persiste (Guérandel, 2016). Les femmes s'orientent davantage vers des activités esthétisantes et centrées sur l'entretien de soi, tandis que les hommes privilégient des activités d'affrontement, de combat, souvent collectives (Galy, 2024). Au-delà de cette différenciation genrée des disciplines, les modalités de pratique physique varient également : aux femmes, des activités physiques plutôt de loisir ou d'intérieur ; aux hommes, des activités en club et en compétition (Galy, 2024). Ces différents sports et types de pratiques sont valorisés de manière inégale dans la société, notamment à travers les médias et les compétitions de haut niveau, perpétuant ainsi des stéréotypes de genre : le sport serait réservé aux hommes et leurs performances seraient considérées comme supérieures à celles des femmes (Galy, 2024).

Cette organisation sociale du sport est transmise dès l'enfance, faisant de celui-ci un espace d'apprentissage des normes genrées. Ainsi, « il s'agit pour les garçons de faire preuve de force physique, d'esprit de compétition et d'affirmation de soi, autrement dit d'affirmer leur virilité ; pour les filles, de recherche de l'esthétique par un modelage de l'apparence féminine » (Davisse & Louveau, 1998 ; Davisse, 2006, cités dans Rouyer et al., 2018, p. 155). Cette socialisation précoce différenciée entre garçons et filles est visible dès la maternelle, notamment à travers le rapport aux jouets sportifs. Les garçons sont plus à l'aise pour nommer les objets sportifs et leur usage et se projettent davantage dans leur utilisation, tandis que les filles sont davantage dans une logique d'esthétisme pour orienter leur préférence (Barbusse, 2022). Les normes véhiculées par le sport dès le plus jeune âge en font un lieu privilégié de la construction de la masculinité (Galy, 2024) et contribuent à l'incorporation de dispositions genrées durables face à la pratique physique des filles et des garçons.

La famille joue également un rôle important dans la socialisation genrée des enfants et des adolescents dans les pratiques physiques et sportives. Mennesson (2011) souligne en ce sens l'influence des parents dans l'orientation des choix sportifs : les filles sont plus souvent dirigées vers des pratiques socialement perçues comme féminines, telles que la danse, fréquemment proposée par les mères à leurs filles, quel que soit le milieu social, car elle favoriserait l'incorporation d'une *«* hexis corporelle » féminine. À l'inverse, les pères, encouragent davantage leurs fils à pratiquer des activités dites « masculines », valorisant la combativité, la performance ou l'esprit d'équipe (Mennesson, 2011). Ainsi, la famille contribue à renforcer des stéréotypes de genre dans l'orientation des activités physiques des enfants. Ces stéréotypes de genre agissent également sur les perceptions parentales : à niveau physique égal, les parents de garçons tendent à percevoir leur enfant comme plus compétent et à juger la pratique sportive plus importante pour eux que ne le font les parents de filles, ce qui témoigne d'un biais stéréotypé dans l'évaluation des compétences sportives (Bois & Sarrazin, 2006). Ces formes d'encouragement et d'évaluation différenciées participent ainsi à la reproduction des normes de genre dans les trajectoires et choix des pratiques sportives (Guionnet & Neveu, 2021).

Les médias constituent une instance secondaire de socialisation genrée dans la pratique physique, en particulier à l'adolescence. L'étude de vingt films *teen movies* sportifs de Sudre (2022) met en avant

différents processus qui participent à la consolidation des normes de genre. Dans ces films, le sport est relégué à une place périphérique chez les jeunes filles, avec notamment une priorisation de la romance hétérosexuelle et une centration sur les rivalités entre filles. Ils mettent également en scène des procédés de neutralisation de la féminité, en particulier dans les sports dits « masculins », laissant entendre que les filles doivent effacer ou ajuster leur féminité pour exister dans l'univers sportif. Ces représentations contribuent ainsi à présenter les adolescentes sportives et performantes comme des figures non conformes et transgressives.

Enfin, l'influence des pairs dans la construction de ces normes de genre est également importante. Dès l'enfance, filles et garçons identifient des sports comme féminins ou masculins et, malgré une apparente liberté dans le choix de leurs activités, subissent une pression des pairs les incitant à adhérer aux activités considérées comme les plus appropriées à leur genre (Cárcamo et al., 2021 ; Rouyer et al., 2018). À l'adolescence, ce phénomène de pression à se conformer aux normes de genre s'intensifie à travers le regard des pairs. Metcalfe (2018) montre que les adolescents ressentent une injonction à se conformer aux normes genrées, souvent perçues comme allant de soi, car associées au sexe biologique. L'autrice souligne également un fort contrôle par les pairs des identités genrées des adolescents, ce jugement social étant accepté et perçu comme faisant partie intégrante de l'adolescence, et elle met en évidence que ce phénomène est plus prégnant chez les filles. En ce sens, l'auto-comparaison et l'auto-surveillance sont des mécanismes par lesquels les adolescents s'assurent qu'ils se conforment aux normes et aux « règles » en matière de genre (Metcalfe, 2018).

3. Socialisation de genre et rapport des adolescentes à la pratique physique

Comment la socialisation de genre façonne-t-elle le rapport des filles à la pratique physique ? Cette sous-partie vise à répondre à cette question en partant de l'entrée dans l'activité jusqu'à la performance au sein de la pratique physique.

L'entrée dans la pratique est ainsi socialement construite et marquée par des modalités d'engagement distinctes selon le genre. Dès l'enfance, le rapport à l'AP se construit différemment chez les filles et les garçons. Cárcamo et al. (2021) soulignent que, dès 8–10 ans, les garçons sont plus actifs dans la cour de récréation que les filles. Ces écarts d'investissement physique sont justifiés par les enfants eux-mêmes au regard d'explications fortement stéréotypées : les garçons seraient davantage intéressés par le sport, notamment le football, tandis que les filles profiteraient de ces temps pour jouer à des jeux plus calmes comme des jeux de société ou jouer avec des poupées (Cárcamo et al., 2021). Ces premières expériences motrices constituent des moments clés d'exposition à l'AP et participent à la construction progressive d'un rapport différencié à la pratique, qui se prolonge ensuite à l'adolescence. La répartition sexuée des loisirs culturels à l'adolescence l'illustre, avec une association stéréotypée des garçons au sport et aux jeux vidéo et des filles aux pratiques artistiques (Bereni et al., 2020). Ces différences se traduisent notamment par une pratique hors du cadre scolaire plus faible chez les filles que chez les garçons (Bann et al., 2019). Ces entrées différenciées dans la pratique physique contribuent ainsi à façonner durablement les formes d'engagement et les expériences des filles dans l'AP (OMS, 2010).

La socialisation de genre participe également à une construction sociale des goûts et des préférences en matière d'AP chez les filles, qui se traduit concrètement par des choix de pratiques encore largement conformes aux normes de genre. L'étude de Mateo-Orcajada et al. (2021) offre un aperçu récent des types d'activités pratiquées par les adolescents et de leur lien avec les stéréotypes de genre. En accord

avec des travaux antérieurs (Klomsten et al., 2005 ; Peral-Suárez et al., 2020, cités dans Mateo-Orcajada et al., 2021), les résultats montrent que les garçons s'orientent davantage vers des sports de force et d'opposition, souvent collectifs (musculation, basket, football), tandis que les filles privilégient plus fréquemment des activités individuelles ou esthétisées (gymnastique, natation, danse). Si l'étude souligne une légère progression des pratiques dites neutres (badminton, tennis de table ou hockey, par exemple), la majorité des adolescentes justifient encore leurs choix par des préférences présentées comme personnelles, bien qu'elles s'inscrivent en réalité dans une conformité aux normes de genre. Ces tendances apparaissent dès l'enfance (Cárcamo et al., 2021 ; Rouyer et al., 2018) et se consolident à l'adolescence (Metcalfe, 2018). Elles témoignent ainsi d'une intériorisation des normes genrées dans les goûts et les orientations des jeunes en matière d'AP, susceptibles d'influencer la manière dont les élèves investissent les différentes activités proposées, notamment en contexte scolaire.

Les stéréotypes de genre, en tant que mécanismes par lesquels les processus de socialisation genrée orientent les comportements et les pratiques corporelles, contribuent à rendre l'engagement dans les activités physiques symboliquement plus coûteux pour les filles, celles-ci étant davantage exposées à des formes de jugement social et de disqualification symbolique. La participation sportive met ainsi en évidence une tension entre le corps féminin physiquement actif et l'idéal féminin stéréotypé, rendant contradictoire l'association entre féminité et performance sportive (Metcalfe, 2018). Les filles sportives peuvent ainsi apparaître illégitimes au regard des normes de genre, ce phénomène étant d'autant plus prégnant dans les activités dites masculines, où les filles doivent naviguer entre performance sportive et conformité aux normes genrées (Bevan et al., 2021). Cette pression à se conformer est également reliée au capital social et symbolique, plus facilement acquis en se conformant aux normes de masculinité et de féminité valorisées à l'adolescence (Metcalfe, 2018). Read et al. (2011) mettent ainsi en avant que la popularité des filles à l'école est étroitement liée à leur possibilité de présenter une version socialement valorisée et légitime de la féminité. Ces tensions rendent ainsi l'engagement corporel des filles socialement et symboliquement plus risqué.

Au-delà des formes d'engagement, les stéréotypes de genre peuvent également influencer les performances motrices des filles dans certaines situations évaluatives à travers la menace du stéréotype. Cette théorie, développée par Steele (1997), vise à comprendre comment la performance d'un individu en contexte évaluatif peut être affectée par la présence d'un stéréotype négatif à l'égard d'un groupe auquel il appartient — dans notre cas, l'idée que les femmes auraient de plus faibles capacités physiques que les hommes. De nombreuses études recensées dans l'article de Chalabaev (2017) confirment que la performance diminue à la suite de l'activation de stéréotypes négatifs à l'encontre des filles en contexte moteur. Ces résultats illustrent ainsi comment les stéréotypes de genre peuvent également influencer les performances motrices dans certaines situations et contribuer à la reproduction des inégalités entre filles et garçons dans la pratique physique.

L'ensemble de ces travaux met en évidence que le rapport à l'AP des filles s'ancre dans des processus de socialisation de genre qui influencent à la fois l'entrée dans l'activité, les choix de pratique ainsi que les formes d'engagement et de réussite dans les AP.

Synthèse

Ce premier chapitre met en lumière que le rapport à l'AP des filles est fortement médié par des dynamiques de genre. Le concept de genre est entendu dans ce travail comme un construit social, relationnel et hiérarchisé, produisant une dualité de valeurs entre le masculin et le féminin, transmise

dès l'enfance par des processus de socialisation différenciés, opérant à travers différentes instances, notamment la famille, l'école, les pairs et les pratiques physiques et sportives.

L'AP, fortement influencée par des formes de pratiques sportives, elles-mêmes historiquement et socialement structurées autour de valeurs masculines, constitue ainsi un espace de transmission de normes et de stéréotypes de genre. À travers la différenciation des activités, les attentes sociales ou les modalités de pratique, la famille, les médias et les pairs contribuent à renforcer ces normes. Ces processus participent ainsi à la construction d'un rapport différencié à l'AP entre filles et garçons, depuis l'entrée dans la pratique jusqu'aux formes d'engagement et de performance. Dans ce contexte, l'investissement des filles dans les activités physiques peut apparaître symboliquement et socialement plus coûteux, contribuant à la persistance d'inégalités de genre dans la pratique physique.

Ces mécanismes de socialisation genrée et leurs effets sur le rapport à la pratique physique des filles se retrouvent également dans d'autres instances de socialisation, notamment dans le cadre de la pratique physique scolaire (Darmon, 2016).

L'EPS, un espace d'activité physique inégalitaire comme les autres ?

En tant que discipline scolaire, l'EPS constitue souvent, pour les adolescents, la seule occasion régulière de participer à une AP structurée (Gouveia et al., 2021 ; Kim & Jung, 2019) et offre l'une des principales opportunités d'AP modérée à vigoureuse pour les adolescents français (Derigny et al., 2022). À ce titre, les conditions d'accès et d'engagement dans cette discipline revêtent un enjeu éducatif et sanitaire majeur. Pourtant, malgré les volontés institutionnelles d'égalité entre les sexes, de nombreux travaux soulignent la persistance d'inégalités susceptibles de s'opérationnaliser dans les cours d'EPS.

Les programmes d'EPS ambitionnent ainsi de contribuer à la construction de l'égalité entre filles et garçons (Ministère de l'Éducation nationale, 2020) et à la lutte contre les stéréotypes de genre, la pratique mixte étant spécifiquement mobilisée comme levier d'égalité. Parallèlement, avec l'intégration dans les programmes des dimensions de santé et de lutte contre la sédentarité, la discipline vise également à favoriser l'engagement des élèves dans une pratique physique durable. L'EPS apparaît ainsi comme un contexte privilégié pour répondre à ces enjeux éducatifs, à la fois en matière de promotion de l'égalité filles-garçons et d'engagement durable dans une pratique physique pour toutes et tous. Il reste cependant à interroger les conditions concrètes de mise en œuvre de ces objectifs, au regard des expériences vécues par les élèves.

Les études portant sur les expériences des filles en EPS soulignent certaines difficultés de la discipline à garantir des conditions équitables de réussite et d'engagement pour celles-ci. Ces difficultés se manifestent notamment à travers des stratégies d'évitement de l'AP, illustrées par un taux de dispense plus élevé chez les filles que chez les garçons, selon les rapports de la Commission nationale d'évaluation (CNE, 2016). Elles s'observent également au regard des résultats scolaires, Vigneron (2006) et Combaz & Hoibian (2008) pointent une moindre réussite des filles au baccalauréat d'EPS ainsi que des différences marquées dans les performances évaluées. Nakas (2021) confirme plus récemment cette tendance au regard des rapports de la Commission nationale d'évaluation en EPS de 2020. Enfin, ces inégalités se prolongent au-delà du cadre strictement scolaire. En effet, l'EPS peine à réduire les écarts d'accès aux pratiques physiques extrascolaires. Si les filles sont légèrement plus nombreuses que les garçons à pratiquer une activité dans le cadre du sport scolaire, elles sont en revanche

systématiquement moins nombreuses que les garçons à pratiquer une AP en dehors de l'EPS (Combaz & Hoibian, 2011).

Cette partie vise ainsi à expliciter certains mécanismes à l'œuvre dans la reproduction, voire la production des inégalités de genre en EPS, en examinant successivement le cadre institutionnel et curriculaire de la discipline, l'organisation de la mixité, puis la manière dont ces dynamiques se traduisent dans les expériences des filles et influencent leur engagement dans l'activité. Les systèmes scolaires variant considérablement selon les pays, notamment en ce qui concerne l'organisation et la place de l'EPS dans les curriculums, ce chapitre s'appuie donc principalement sur des travaux issus de pays francophones (France, Suisse, Québec), où l'organisation de l'EPS est relativement proche de celle du contexte français.

1. Un cadre institutionnel et curriculaire en faveur des garçons

Historiquement, l'EPS s'est construite autour de formes de pratiques sportives compétitives, codifiées et orientées vers la performance, dans un contexte scolaire marqué par une différenciation des pratiques entre filles et garçons (Attali & Saint-Martin, 2021). Jusqu'à la généralisation de la mixité, les contenus proposés aux filles étaient davantage centrés sur l'entretien du corps, tandis que les garçons étaient plus fréquemment orientés vers des pratiques sportives et compétitives (Attali & Saint-Martin, 2021). Aujourd'hui encore, l'EPS demeure largement structurée autour du sport, produisant une proximité entre la culture sportive transmise par la discipline et la culture de nombreux garçons (Moniotte et al., 2017). Ce contexte historique et culturel constitue un cadre institutionnel et normatif dans lequel se déploie un curriculum caché nettement en faveur des garçons, relevant, selon Bréau (2022), d'un véritable « sexisme caché ». Ce cadre renvoie plus largement à des normes de masculinité hégémonique (Armand et al., 2025), qui valorisent certaines manières d'agir, de se confronter et d'occuper l'espace. En EPS, ces normes fonctionnent comme un arrière-plan implicite : elles structurent les interactions, distribuent les statuts et rendent certaines conduites plus visibles et plus valorisées que d'autres.

Cette prédominance d'une culture masculine en EPS se traduit concrètement dans l'organisation des contenus et des pratiques d'enseignement, contribuant à la mise en œuvre d'un curriculum caché favorable aux garçons, qualifié de « curriculum masculiniste » (Terret, 2006 ; Bienaimé-Patinet, 2009, cité dans Moniotte et al., 2017). Ce curriculum se manifeste notamment dans le choix des activités physiques sportives et artistiques (APSA) et des objectifs pédagogiques. La programmation en EPS se doit de couvrir un large éventail d'APSA - activités artistiques, de performance, de pleine nature ou d'opposition. Or, dans la réalité, d'après le rapport de l'Inspection Générale sur les collèges (2016, p. 2), la part du champ d'apprentissage 4 (activités d'opposition) est prépondérante dans l'offre de formation (45 %) (Kuehn, 2021), ces activités entrant davantage en résonance avec les modalités de socialisation sportive traditionnellement associées aux garçons (Mennesson, 2011). Les objectifs pédagogiques renforcent également ces mécanismes : en valorisant des logiques d'affrontement et de performance, ils privilégient des attitudes et compétences traditionnellement associées au genre masculin, consolidant ainsi une certaine domination masculine en EPS (Bréau, 2022). Bienaimé-Patinet (2009, cité dans Moniotte et al., 2017) qualifie ce phénomène de « loi des garçons », désignant la tendance des enseignants d'EPS à construire et ajuster leurs séquences et leurs leçons en fonction des comportements et attentes des garçons, ce qui renforce la centralité des normes compétitives et d'opposition dans les situations d'apprentissage et entre en tension avec certaines normes sociales de féminité (Moniotte, 2017*).*

Ces pratiques pédagogiques s'inscrivent dans une dynamique plus large de masculin-neutre qui opère en EPS, avec un modèle corporel masculin érigé comme norme universelle (Mosconi, 1994, cité dans Moniotte et al., 2017). Patinet (2020) met en avant cette dynamique, en montrant que les critères d'observation des enseignants d'EPS sont davantage centrés sur des qualités socialement perçues comme masculines : force, vitesse, habileté, et souvent considérées comme déficitaires chez les filles. Ces dernières sont ainsi perçues « en creux » des qualités recherchées et valorisées chez les garçons. Moniotte & Poggi (2014) illustrent également ce masculin-neutre, au regard des processus de reconnaissance de l'excellence scolaire, majoritairement observée chez les garçons et fortement influencée par les APSA supports. En ce sens, les filles sont sous-représentées parmi les élèves reconnus comme excellents dans les sports collectifs, tandis qu'elles sont davantage reconnues lorsque les critères d'évaluation sont objectivés et reposent sur des barèmes concrets (temps, distances, codes de pointage). L'excellence, telle qu'elle est valorisée en EPS, semble ainsi associée à des attitudes et des manières d'être socialement connotées comme masculines (Moniotte & Poggi, 2014), et l'évaluation apparaît comme un espace privilégié de traduction de ce masculin-neutre, contribuant à stabiliser certaines normes corporelles et scolaires comme références implicites de la réussite en EPS.

2. La mixité en EPS : un cadre organisationnel participant à la reproduction des inégalités de genre

La mixité en EPS ne constitue pas un cadre organisationnel et interactionnel neutre, elle participe à une reproduction des rapports sociaux de sexe qui s'opère à travers différents mécanismes souvent inconscients.

La gestion de la mixité par les enseignants structure fortement les effets de la mixité sur l'égalité filles-garçons. En ce sens, Patinet (2020) distingue quatre formes de gestion de la mixité, correspondant à des degrés variables de vigilance et de réflexivité professionnelle. Le modèle de « l'ensemble séparé » repose sur une double vigilance différenciée selon le sexe des élèves, conduisant à des interventions distinctes auprès des filles et des garçons et guidées par des problématiques différenciées : pour les garçons, réduire le risque de désordre ; pour les filles, valider une participation constante. La « mixité banalisée » s'inscrit quant à elle dans une absence de vigilance explicite à l'égalité des sexes : les contenus d'enseignement mobilisés relèvent majoritairement d'un registre masculin, et les enseignants, malgré des intentions égalitaires ou des éveils attentionnels ponctuels, demeurent perméables aux stéréotypes de genre. Le modèle de la « mixité recherchée » se caractérise par une attention portée aux interactions entre filles et garçons, à travers l'instauration de règles visant à sécuriser la participation des filles et à rendre légitime leur engagement aux yeux des garçons. La vigilance est davantage tournée vers une recherche de mixité qu'une recherche d'égalité. Enfin, la « mixité réfléchie », qui correspond au plus haut degré d'attention au regard de l'égalité filles-garçons, repose sur une double veille attentionnelle : surveillance de l'engagement physique des garçons et sollicitation des filles afin qu'elles osent prendre leur place dans l'activité. Dans cette forme, l'enseignant anticipe le risque de sexisme des situations en décodant l'activité des filles et des garçons. Patinet (2020) souligne également que la prise en compte de l'égalité par les enseignants et la mise en œuvre des différentes formes de mixité demeurent très variables, oscillant entre une absence de vigilance et une attention ponctuelle, parfois au sein d'une même leçon. Ces différents modèles de gestion de la mixité témoignent de l'impact fort des choix pédagogiques et organisationnels de l'enseignant dans l'opérationnalisation d'une mixité au service de l'égalité filles-garçons. La mixité ne constitue ainsi pas en elle-même une garantie d'égalité, ses effets dépendant largement des modalités concrètes de sa mise en œuvre pédagogique.

Ces opérationnalisations variables de la mixité se traduisent par des interactions et des comportements des enseignants, souvent inconscients, encore fortement différenciés selon le sexe des élèves. Bonniot-Paquien et al. (2009) montrent en ce sens que les enseignants interviennent plus rapidement face à un garçon hors tâche que face à une fille placée dans une situation équivalente. Les interprétations du décrochage apparaissent genrées : les garçons sont fréquemment perçus comme perturbateurs, ce qui entraîne des interventions centrées sur la discipline ou la performance, tandis que les filles sont davantage perçues comme manquant de motivation, conduisant à des interventions moins directes et moins engageantes. Plus largement, les enseignants interagissent verbalement plus souvent avec les garçons qu'avec les filles, et la nature des feedbacks est également différenciée : les garçons bénéficient davantage de félicitations et de feedback correctifs centrés sur leurs prestations physiques, tandis que les filles reçoivent principalement des encouragements portant sur leurs efforts (Nicaise et al., 2006). Ces interactions différenciées participent ainsi à structurer des positions et des rôles distincts pour les filles et les garçons au sein de situations d'apprentissage similaires.

Au-delà des interactions avec l'enseignant, le contexte mixte, tel qu'il est opérationnalisé, constitue un espace de reproduction des normes de genre, au sein duquel s'actualisent et se renforcent des attitudes différenciées chez les filles et les garçons en EPS. Cette intériorisation précoce des stéréotypes de genre se traduit dans un premier temps par des interactions limitées, voire absentes, entre garçons et filles, souvent confinées à un « ensemble séparé » (Guérandel, 2017). Ces interactions se caractérisent alors par une double dynamique : une forme d'auto-exclusion des filles, mais aussi un rejet plus ou moins explicite de celles-ci par les garçons. À cette mise à distance sociale s'ajoute une mise à distance corporelle, particulièrement marquée dans les activités duelles ou de confrontation directe (Guérandel, 2017). Les garçons tendent également, dans de nombreuses configurations, à accaparer davantage l'espace, le matériel et la parole, ce qui participe à l'installation d'une forme de domination ordinaire au sein du groupe (Parri & Ceciliani, 2019). En contexte de Réseau d'Éducation Prioritaire, Guérandel (2017) met en évidence la manière dont les séparations entre filles et garçons se perpétuent au cours des situations d'enseignement, contribuant au renforcement de certaines hiérarchies sociales. Filles et garçons n'investissent pas les espaces de pratique de manière similaire : par exemple, lors d'une leçon de basket-ball, les garçons occupent davantage l'espace et se positionnent plus fréquemment au centre du jeu, tandis que les filles tendent à rester en périphérie. Ces différences spatiales s'accompagnent également de pratiques différenciées. Une majorité de filles adopte des comportements conformes aux consignes et réalise les exercices demandés, tandis que les garçons se focalisent davantage sur la recherche d'exploits physiques et la dimension compétitive de l'activité. Dans le même sens, Gutierrez & García-López. (2012) montrent, dans des situations de jeux d'invasion en équipes mixtes, l'existence d'actions stéréotypées selon le sexe, les garçons cherchant prioritairement à obtenir le ballon et à aller au but, tandis que les filles occupent plus fréquemment des rôles périphériques. Enfin, Verscheure & Amade-Escot (2007) dans une perspective didactique, mettent en évidence que les filles et les garçons peuvent également adopter des modes d'action différenciés, ces formes d'engagement pouvant s'inscrire dans des positionnements de genre souvent stéréotypés.

Le contexte mixte participe ainsi à la reproduction de hiérarchies de genre ordinaires, qui orientent la place occupée par les élèves et les formes d'implication jugées légitimes dans l'activité.

3. Expériences des filles en EPS au prisme des dynamiques de genre

« On n'est pas à égalité. On favorise très souvent les garçons. Par exemple, lors du cross de l'année dernière, les garçons devaient faire 2 km et les filles 1.5 km. Pourquoi nous, en tant que filles, on devrait faire une plus petite distance ? Ce sont toutes ces petites choses qui font que, par moment, mon engagement n'est pas toujours au maximum » (Extrait verbatim élève, étude 2, FG n°8)

Cet extrait illustre très concrètement la manière dont des choix organisationnels et pédagogiques peuvent être vécus par les filles comme des situations d'inégalité, et produire des effets sur la nature de leur engagement en EPS. Cette sous-partie vise ainsi à analyser comment les mécanismes précédemment décrits se traduisent concrètement dans l'expérience des filles en affectant leur rapport à l'activité, leur engagement et leur position dans les situations d'apprentissage.

L'EPS constitue un contexte dans lequel la légitimité corporelle tend à se distribuer de manière différenciée entre filles et garçons, plaçant plus fréquemment les garçons en position de conformité avec les attentes de la discipline, rendant ainsi leur engagement plus légitime. Au travers de l'analyse des représentations genrées des enfants de 9 à 10 ans, Cárcamo et al. (2021) mettent en évidence une construction de différences perçues de compétences sportives dès l'enfance. Si filles et garçons déclarent se sentir capables de réussir en EPS, un consensus apparaît néanmoins autour de l'idée d'une supériorité masculine dans ce domaine. Cette hiérarchisation précoce des compétences sportives contribue à structurer une légitimité différenciée à s'engager en EPS, davantage associée aux garçons qu'aux filles. Ce constat perdure au collège, avec notamment une perception de l'excellence en EPS davantage reliée à la pratique des garçons qu'à celle des filles (Moniotte, 2014), contribuant à installer l'EPS comme un espace où la reconnaissance de la réussite physique est plus spontanément attribuée aux garçons. Enfin, Lentillon-Kaestner & Cogérino (2005), en analysant les perceptions d'injustice à l'évaluation entre les filles et les garçons, montrent que si les filles sont conscientes des différences entre les sexes, elles ne les interprètent pas nécessairement comme des injustices, celles-ci leur apparaissant souvent comme « normales ». Comme le soulignent les auteures, *«* l'acceptation de la supériorité des garçons dans ce domaine des APSA, connoté "masculin", peut être interprétée comme l'intériorisation des stéréotypes de sexe *»* (p. 89). Ce constat se retrouve également dans les contextes où l'EPS est proposée sous forme d'option au lycée. Aux États-Unis, Deng (2023) met ainsi en évidence une moindre présence des filles parmi les élèves qui choisissent de s'y investir. Ces choix différenciés témoignent du poids des représentations genrées associées à la pratique sportive et traduisent, lorsque la contrainte scolaire s'atténue, une légitimité plus fragile des filles à s'engager en EPS.

L'engagement en EPS pour les filles est également plus coûteux symboliquement, notamment au regard des pressions relatives au corps féminin socialement attendu. Guérandel (2017) évoque ce phénomène au travers des séances de danse en EPS auprès de collégiennes de milieux populaires, qui mettent en lumière les contraintes qui pèsent sur la mise en scène du corps. Celles-ci sont ainsi prises entre des normes de pudeur et des attentes de conformité aux modèles de féminité valorisés, qui impactent leurs manières de s'engager en EPS : elles évitent les mouvements susceptibles d'exposer des parties du corps jugées taboues ou de véhiculer des connotations sexuelles, afin de préserver leur respectabilité au sein du groupe. La mise en scène de corps non conforme aux critères de minceur valorisés par la société est également sanctionnée par les pairs et même la docilité scolaire ne suffit pas face à la sanction du groupe. Guérandel (2017) met en avant que les filles doivent être capables de se défendre en mobilisant la violence verbale ou physique en cas d'affront, au risque d'être rejetées du groupe des pairs. Ce coût symbolique pour les filles se retranscrit directement dans leur rapport à l'EPS. Metcalfe (2018) montre que certaines filles préfèrent renoncer à fournir des efforts intenses en EPS pour

préserver leur apparence féminine, dans la mesure où une fille physiquement compétente et athlétique est souvent perçue comme illégitime et moins capable d'accumuler du capital social. Ces éléments contribuent à rendre l'engagement des filles en EPS plus exposé socialement et plus coûteux symboliquement que celui des garçons.

Les interactions entre pairs opèrent également comme de véritables rappels à l'ordre du genre. Metcalfe (2018) met ainsi en évidence un sentiment d'insécurité exprimé par certaines filles dans la pratique physique, lié au regard des autres et au contrôle de la conformité aux normes de genre. Cette conformité aux normes de genre se déroule également dans les vestiaires, qui apparaissent comme le seul moment où les filles et les garçons sont officiellement séparés et sans surveillance active de l'enseignant (Cloirec, 2020). Le vestiaire constitue alors un espace fortement symbolique, emblématique d'un monde bi-catégorisé selon le sexe, où peuvent se perpétuer des normes genrées particulièrement marquées : valorisation d'un corps sportif et musclé pour les garçons, d'un corps conforme aux attentes esthétiques et relationnelles pour les filles. Là encore, des rappels à l'ordre du genre s'opèrent par les pairs.

Enfin, l'engagement en EPS apparaît, pour certaines filles, comme un engagement sous contrainte, caractérisé par des stratégies d'évitement et de retrait. Celles-ci prennent des formes spécifiques au sein même des situations scolaires, comme une participation minimale, un positionnement en périphérie de l'activité ou encore un évitement de certaines tâches (Guérandel, 2017). Au-delà du retrait ou de l'évitement de la pratique, certaines filles adoptent des stratégies de négociation visant à maintenir leur participation tout en limitant les risques de disqualification sociale. Elles cherchent à s'engager sans « trop » s'exposer, à participer sans transgresser les normes de féminité attendues, et à performer sans risquer d'être stigmatisées en cas d'échec (Fisette, 2011). Cette tension est particulièrement marquée à l'adolescence, période durant laquelle la pression à la conformité aux normes de genre s'intensifie (Metcalfe, 2018). Toutefois, considérer l'EPS uniquement comme lieu de reproduction des normes de genre serait réducteur. Certaines filles s'emparent d'activités codées masculines, renégocient leur position et transforment parfois la reconnaissance masculine en capital social au sein du groupe (Bréau, 2020).

Synthèse

Ce chapitre a permis de montrer que, malgré les ambitions institutionnelles d'égalité entre les sexes, l'EPS demeure traversée par des dynamiques de genre qui contribuent à produire des inégalités entre filles et garçons. À travers son histoire sportive, l'organisation curriculaire de la discipline et les modalités concrètes de mise en œuvre de la mixité, l'EPS tend à valoriser des formes d'engagement davantage en adéquation avec les modalités de socialisation genrée des garçons. Ces dynamiques se traduisent notamment dans les interactions pédagogiques et sociales au sein des situations d'apprentissage, participant à la reproduction de hiérarchies de genre dans l'activité.

Ainsi, l'EPS, dans sa construction et son opérationnalisation en pratique mixte, est traversée par des normes de genre qui tendent à réactiver, voire à renforcer, les effets plus généraux de la socialisation genrée sur le rapport des filles à l'AP, contribuant à rendre leur engagement socialement et symboliquement plus coûteux. Ce phénomène participe à la construction d'un engagement sous contrainte, pouvant aller, pour certaines filles, de stratégies d'évitement à des formes de désengagement partiel ou total vis-à-vis de l'EPS.

Dans cette perspective, l'analyse de l'engagement des élèves en EPS apparaît comme une entrée particulièrement pertinente pour comprendre comment ces inégalités peuvent se traduire concrètement en EPS.

Clarifier le concept d'engagement en éducation physique

Bien que le terme soit fréquemment mobilisé dans la littérature pédagogique comme scientifique, le concept reste polysémique et non stabilisé dans le contexte de l'éducation physique (EP, entendue ici dans une acception internationale, par opposition au contexte spécifique de l'éducation physique et sportive [EPS] en France). Cette partie vise ainsi à clarifier le concept d'engagement en EPS tout en justifiant les choix méthodologiques retenus dans ce travail doctoral.

1. L'engagement scolaire : un construit multidimensionnel

Malgré de nombreuses études sur l'engagement scolaire des élèves, Appleton et al. (2008) soulignent l'absence de consensus stable quant à sa définition ainsi que de fortes variations dans son opérationnalisation et sa mesure. La littérature mobilise en effet différentes terminologies pour désigner ce concept, allant de l'engagement à l'engagement scolaire ou à l'engagement des élèves dans le travail académique, traduisant des visions hétérogènes de ce concept. L'aspect multidimensionnel émerge cependant comme un point de convergence à travers les différentes définitions mobilisées dans la recherche.

L'engagement scolaire est ainsi classiquement envisagé comme un concept multidimensionnel, avec un relatif consensus autour des trois dimensions : comportementale, émotionnelle et cognitive (Fredricks et al., 2004).

La dimension comportementale renvoie à la notion de participation et d'implication de l'élève. Cette dimension comprend notamment l'attention portée à la tâche, l'effort, la persistance ou encore l'absence de problèmes de comportement dans les activités scolaires, sociales ou extrascolaires. La dimension émotionnelle prend en compte les interactions positives et négatives avec les enseignants, les pairs, les apprentissages et l'établissement scolaire. Cette dimension se manifeste notamment par la présence d'intérêt et d'enthousiasme, mais aussi par l'absence de colère, d'anxiété ou d'ennui. Enfin, la dimension cognitive repose sur l'idée d'investissement et renvoie à la réflexion, à la mobilisation de stratégies et à la volonté de fournir des efforts pour comprendre des notions complexes. Cette dimension comprend notamment l'utilisation de stratégies d'apprentissage et l'autorégulation active (Fredricks et al., 2004). Ces dimensions ne sont toutefois pas envisagées de manière indépendante. Fredricks et al. (2004) considèrent ce concept comme un véritable méta-construit, dans la mesure où les différentes dimensions intégrées interagissent entre elles et sont susceptibles de variations d'intensité et de durée selon les interactions entre l'individu et le contexte. Ce concept est ainsi appréhendé comme un processus dynamique (Connell, 1990 ; Finn & Rock, 1997, cités dans Fredricks et al., 2004).

Ce cadre tridimensionnel a été récemment enrichi par une quatrième dimension, introduite par Reeve et Tseng (2011), sous la forme de l'engagement agentique, défini comme « la contribution constructive des élèves au flux de l'enseignement qu'ils reçoivent » (Reeve & Tseng, 2011, p. 4). Cette nouvelle dimension capture le processus par lequel les élèves tentent, de manière proactive et

intentionnelle, de personnaliser et d'enrichir à la fois ce qui doit être appris et les conditions et circonstances dans lesquelles cela doit être appris. Cette évolution dans le nombre de dimensions témoigne d'un enrichissement du concept et de son caractère évolutif.

L'engagement scolaire est donc appréhendé comme un concept multidimensionnel structuré autour de trois (Fredricks et al., 2004), voire quatre dimensions (Reeve & Tseng, 2011). Ce concept constitue un cadre théorique pertinent pour analyser l'engagement des élèves en EPS en tant que discipline scolaire. Toutefois, la spécificité de cette discipline – marquée par la mise en jeu du corps et la place centrale des pratiques physiques – complexifie sa transposition directe. Cette singularité conduit ainsi à envisager l'engagement de manière plus située dans le contexte particulier de l'EPS.

2. L'engagement en EP

Transposé au champ de l'EP, ce concept est également marqué par une forte polysémie, tant au niveau de ses définitions, de ses dimensions que de ses outils de mesure.

Hastie et al. (2022), à travers une revue systématique, apportent une vision globale de cet objet d'étude dans le cadre de l'EP. En ce sens, ils proposent un recensement et une classification des travaux portant sur le concept d'engagement. Les auteurs distinguent ainsi des travaux s'appuyant sur une définition multidimensionnelle explicite de l'engagement et des mesures quantitatives structurées, et d'autres adoptant une approche plus implicite ou réduite à une seule dimension, souvent comportementale ou physique. La revue identifie également des études qualitatives sans définition formelle, ainsi que des recherches interventionnelles visant à accroître l'engagement des élèves. Cette typologie souligne l'absence de consensus sur le concept d'engagement en EP, rendant complexe la comparaison directe des résultats entre les études dans ce champ d'étude.

Cette pluralité d'approches se traduit concrètement avec notamment des auteurs (Coolkens et al., 2018 ; Otundo & Garn, 2019, cités dans Hastie et al., 2022) qui définissent l'engagement à travers l'implication ou la participation dans la tâche, souvent décrite à partir d'actions observables réalisées par l'élève, comme écouter l'enseignant, répondre aux questions, montrer de l'intérêt ou le temps passé dans l'activité. À l'inverse, d'autres auteurs (Shen, 2015 ; Xiang et al., 2017 ; Yoo, 2015, cités dans Hastie et al., 2022) insistent sur l'interaction entre l'élève, la tâche et l'environnement d'apprentissage, en soulignant une ou plusieurs dimensions de l'engagement (comportementale, physique, affective).

La diversité des approches de l'engagement se reflète également dans la variété des outils méthodologiques utilisés pour le mesurer. Parmi les études mobilisant une définition multidimensionnelle de l'engagement, les outils de mesure utilisés sont principalement quantitatifs et prennent la forme de questionnaires ou de grilles d'évaluation standardisées. À l'inverse, lorsque l'engagement est appréhendé uniquement sous l'angle de l'AP, les mesures se concentrent essentiellement sur le niveau d'intensité de l'activité, à travers le temps passé en AP modérée à vigoureuse (moderate-to-vigorous physical activity [MVPA]) mesuré par accélérométrie, ou encore à travers des observations centrées sur l'implication motrice. Enfin, Stringfellow et al. (2024) proposent un outil d'évaluation prenant en compte la dimension agentique de l'engagement dans le contexte spécifique de l'EP. Toutefois, l'opérationnalisation empirique de l'engagement agentique en EP étant encore récente, cette dimension n'a pas été intégrée aux mesures retenues dans le cadre du présent travail doctoral, le protocole ayant été conçu antérieurement à la disponibilité de cet outil.

Cette hétérogénéité conceptuelle et méthodologique oriente la manière dont sont interprétés les niveaux d'engagement des élèves et souligne la nécessité d'expliciter le positionnement retenu dans le cadre du présent travail doctoral afin d'analyser les écarts d'engagement entre filles et garçons en EPS.

3. Usage du concept d'engagement et choix méthodologiques retenus

Au regard de cette diversité conceptuelle et méthodologique, Hastie et al. (2022) soulignent différentes précautions dans l'usage du concept d'engagement qui participent à façonner la définition de l'engagement mobilisée au sein de ce travail doctoral.

Les auteurs insistent notamment sur l'importance de proposer une définition explicite et opérationnelle afin de permettre une interprétation et une discussion rigoureuses des résultats. Le recours à des mesures multiples, combinant approches quantitatives (accélérométrie, questionnaires, grilles d'évaluation) et qualitatives (observations, entretiens, focus groups) est également valorisé, considérant que cette diversité méthodologique contribue à renforcer la validité des résultats obtenus. Cette pluralité d'outils de mesure apparaît essentielle pour appréhender l'engagement dans sa complexité, en particulier lorsqu'il s'agit d'étudier l'articulation des différentes dimensions qui le composent. Enfin, Hastie et al. (2022) invitent à poursuivre les travaux visant à examiner l'évolution de l'engagement dans des environnements pédagogiques variés, en particulier ceux fondés sur des modèles pédagogiques structurés, et à mobiliser une approche multidimensionnelle associant méthodes quantitatives et qualitatives. L'ensemble de ces préconisations a ainsi contribué à orienter les choix méthodologiques relatifs à la définition et à la mesure de l'engagement utilisées tout au long de ce travail doctoral.

Dans ce travail doctoral, l'engagement est envisagé comme un processus dynamique résultant des interactions entre l'élève et les situations d'apprentissage (Skinner et al., 2009 ; Shen, 2012, cités dans Hastie et al., 2022). Il est appréhendé comme un construit multidimensionnel, en accord avec le concept d'engagement scolaire, se manifestant à travers trois dimensions : physique, affective et cognitive.

La dimension physique est entendue comme une déclinaison spécifique de la dimension comportementale de l'engagement scolaire et correspond à l'engagement corporel de l'élève au sein de la leçon. Celui-ci est appréhendé à partir du niveau d'AP réalisé par les élèves au cours de la leçon. Cette focalisation sur le niveau d'AP se justifie par son caractère quantifiable et objectivable, notamment à travers la mesure du niveau de MVPA, ce qui facilite la comparaison directe entre filles et garçons. Elle s'inscrit également dans la continuité de travaux en éducation physique dans lesquels le temps passé en MVPA pendant la leçon est mobilisé comme un indicateur de la qualité des cours d'EPS du point de vue de l'engagement des élèves (Gouveia et al., 2021 ; Kim & Jung, 2019). La dimension affective renvoie au vécu émotionnel de l'élève associé à la pratique, incluant notamment le plaisir, l'intérêt ou, à l'inverse, l'ennui ou le déplaisir ressentis au cours des situations d'apprentissage. Enfin, la dimension cognitive correspond à l'investissement mental dans la tâche, se traduisant par la compréhension des enjeux de l'activité, la mobilisation de stratégies d'apprentissage ou encore l'auto-régulation.

Ce chapitre a permis de mettre en évidence le caractère multidimensionnel du concept d'engagement scolaire, généralement structuré autour de trois ou quatre dimensions, mobilisé pour analyser l'engagement des élèves. Transposé au champ de l'EPS, la spécificité de cette discipline, centrée sur la mise en jeu du corps et de l'activité, nécessite une approche plus située de ce concept. En ce sens, l'analyse de Hastie et al. (2022) met en évidence le caractère instable et polysémique du concept d'engagement en EP, soulignant la nécessité de s'appuyer sur une définition explicite et opérationnelle du concept, adaptée aux objectifs de recherche. Ces travaux mettent également en évidence l'existence d'un relatif consensus sur une approche multidimensionnelle, héritée du concept d'engagement scolaire. Cet éclairage théorique conduit ainsi à retenir une conception de l'engagement comme un processus dynamique et situé en EPS, structurée autour de trois dimensions : physique, affective et cognitive.

Comme le souligne Hastie et al. (2022), l'engagement des élèves constitue une condition centrale à l'atteinte des finalités de l'éducation physique, notamment celles visant le développement d'individus physiquement éduqués. Ainsi conceptualisé, l'engagement multidimensionnel apparaît comme un prisme central pour examiner les conditions différenciées d'expérience des filles et des garçons en EPS, et les dynamiques contextuelles susceptibles d'en façonner les formes et l'intensité.

Le modèle socio écologique comme cadre théorique multiniveaux des déterminants de l'activité physique

« J'ai pratiqué deux ans de basket en club mais j'ai arrêté », « J'ai commencé le foot en club depuis quatre ans », « Je fais de la danse classique à haut niveau depuis toute petite ». (Extraits du focus groupe n°1, classe test, étude interventionnelle)

Ces trois parcours de jeunes filles, âgées de 14 ans, rendent compte de trajectoires contrastées d'AP à l'adolescence, entre décrochage, entrée dans la pratique ou maintien d'une pratique durable. Comprendre ces trajectoires suppose de dépasser une lecture uniquement centrée sur l'individu et d'envisager le rapport à l'AP comme le produit d'influences multiples et interconnectées. Cette partie vise à présenter l'origine théorique des approches socio-écologiques et leur adaptation au champ de l'AP, et ainsi à justifier son usage en tant que cadre théorique permettant d'analyser les facteurs multiniveaux et interconnectés impactant l'engagement dans la pratique physique des adolescentes.

1. Le modèle écologique de Bronfenbrenner : fondement des approches multiniveaux

Le modèle écologique du développement humain, théorisé par Bronfenbrenner en 1979, constitue une référence majeure pour analyser les interactions entre l'individu et son environnement. Bronfenbrenner propose une théorie du développement humain qui tient compte des influences de l'ensemble des systèmes sur les expériences vécues par l'individu (Crawford, 2020). Dans ce modèle, il identifie plusieurs niveaux d'organisation susceptibles d'influencer le développement d'un individu.

Le *microsystème* est défini comme l'ensemble des activités, des rôles et des relations interpersonnelles vécus au fil du temps par une personne en développement dans un environnement donné présentant des caractéristiques physiques et matérielles particulières (Bronfenbrenner, 1979). Il comprend les éléments entrant en contact direct avec l'enfant, tels que la famille, l'école ou les pairs ; les interactions à ce niveau pouvant être sociales ou symboliques. Le *mésosystème* est défini comme un système de microsystèmes (Bronfenbrenner, 1979) et correspond aux interactions entre plusieurs microsystèmes de l'enfant, par exemple la relation entre ses parents et ses enseignants. *L'exosystème* est composé de microsystèmes en interaction dont au moins l'un n'inclut pas directement l'individu, mais qui peuvent néanmoins influencer son développement. C'est par exemple le cas du voisinage, du lieu de travail des parents ou encore des médias. Le *macrosystème* fait référence aux éléments culturels et sociétaux qui influencent le développement, comme le statut socio-économique, l'appartenance ethnique, les normes sociétales et les politiques publiques. L'ensemble des autres systèmes est influencé par celui-ci. Enfin, introduit dans les développements ultérieurs du modèle, le *chronosystème* renvoie aux changements environnementaux qui se produisent au cours du temps et de la trajectoire de vie de l'individu. Au sein de ce modèle, les différents systèmes sont interdépendants et les interactions sont réciproques : les environnements influencent le développement de l'individu tout en étant eux-mêmes susceptibles d'être transformés par les actions de celui-ci.

Dans sa version révisée de 2006, Bronfenbrenner formule son modèle autour de quatre caractéristiques : les processus (proximaux), la personne, le contexte et le temps. L'accent se déplace alors de l'environnement en tant que tel vers les processus proximaux, qui constituent le cœur du modèle qualifié de bioécologique. Cette version révisée explique le développement humain comme le résultat d'interactions dynamiques entre un individu - avec ses caractéristiques propres - et des contextes multiples, évoluant dans le temps à travers des processus proximaux réguliers.

Si le modèle bioécologique met l'accent sur les processus proximaux d'interaction entre l'individu et son environnement, le présent travail s'intéresse davantage à l'analyse des différents niveaux contextuels susceptibles d'influencer les comportements et s'inscrit ainsi dans une perspective socio-écologique.

2. Le modèle socio écologique : un cadre adapté aux champs de la santé

Le modèle écologique de Bronfenbrenner a largement inspiré des approches intégratives en santé publique, en particulier pour comprendre et intervenir sur des problématiques sanitaires telles que le tabagisme, la sédentarité ou le surpoids. McLeroy et al. (1988) font partie des premiers chercheurs à mobiliser le cadre écologique dans une perspective de promotion de la santé, en s'appuyant également sur les travaux de Belsky (1980).

L'usage d'un cadre écologique vise à s'éloigner des stratégies exclusivement centrées sur l'individu, souvent perçues comme culpabilisantes pour les personnes concernées. Il a pour objectif de porter l'attention à la fois sur le comportement lui-même et sur ses déterminants individuels et environnementaux. L'une des spécificités des perspectives écologiques réside dans l'idée d'une interaction dynamique réciproque entre l'individu et l'environnement. Ces approches s'inscrivent dans une logique systémique, mais elles se distinguent des modèles de systèmes traditionnels en considérant le comportement comme la variable centrale à expliquer.

Dans ce cadre, le comportement est considéré comme étant influencé par les éléments suivants (McLeroy et al., 1988, p. 5) :

- (1) Facteurs intrapersonnels - caractéristiques de l'individu telles que les connaissances, les attitudes, les comportements, l'image de soi, les compétences. Cela inclut l'histoire du développement de l'individu.
- (2) Processus interpersonnels et groupes primaires - réseaux sociaux formels ou informels et systèmes de soutien social, y compris la famille, le groupe de travail et les réseaux d'amis.
- (3) Facteurs institutionnels - institutions sociales présentant des caractéristiques organisationnelles et des règles et règlements formels (ou informels) régissant leur fonctionnement.
- (4) Facteurs communautaires - relations entre les organisations, les institutions et les réseaux informels à l'intérieur de frontières définies.
- (5) Politiques publiques - lois et politiques locales, nationales et étatiques

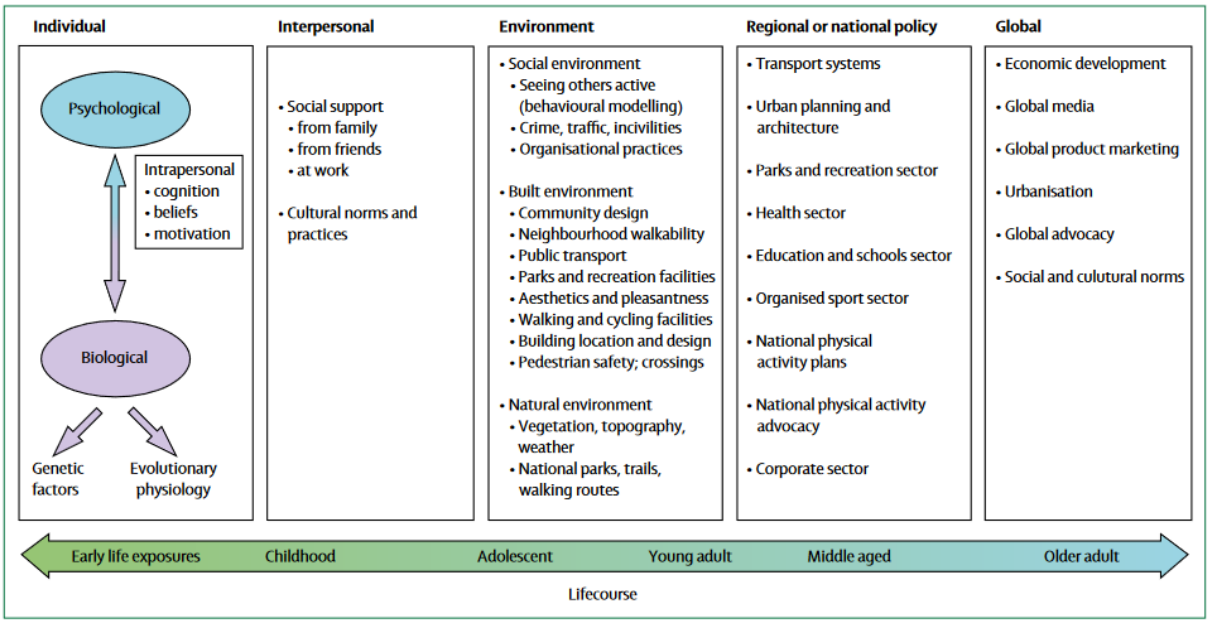
Ces approches reposent ainsi sur l'idée que les comportements de santé ne résultent pas uniquement de choix individuels, mais émergent d'interactions complexes entre l'individu et son contexte. Sur cette base, différents auteurs (Bauman et al., 2012 ; Sallis et al., 2006) ont adapté et précisé le modèle socio-écologique afin d'analyser de manière systémique les comportements liés à l'AP.

3. Le modèle de Bauman : une application du cadre socio écologique au champ de l'activité physique

Dans le champ de la santé publique, l'AP est aujourd'hui reconnue comme un déterminant majeur de la condition sanitaire de la population (OMS, 2020). Bauman et al. (2012) proposent un modèle permettant d'analyser les multiples facteurs influençant la pratique ou la non-pratique d'AP. La force de l'approche proposée par Bauman et al. (2012) repose sur un double ancrage : d'une part, la mobilisation d'un cadre théorique issu des modèles socio-écologiques, et d'autre part l'intégration de données empiriques, principalement issues d'études observationnelles et corrélationnelles, permettant d'identifier différents corrélats et déterminants potentiels de l'AP selon l'âge.

Ce modèle (Bauman et al., 2012) repose sur l'idée que la compréhension des déterminants de l'AP des individus constitue une étape essentielle pour concevoir des interventions de santé publique plus efficaces. Pour ce faire, ces auteurs adoptent une approche systémique qui examine les comportements d'AP à travers différents niveaux d'influence – du niveau individuel au niveau global – comme l'illustre la figure 1.

Figure 1 : Adaptation du modèle écologique aux déterminants de l'activité physique (Bauman et al., 2012)



Lors de la présentation de leur modèle, Bauman et al. (2012) identifient, à travers une revue systématique de la littérature, un ensemble de facteurs associés et de déterminants de l'AP pour les enfants, les adolescents et les adultes au sein de leur modèle théorique. La synthèse des travaux recensés portant sur les enfants et les adolescents met en évidence plusieurs tendances selon les niveaux d'analyse.

Au niveau individuel, plusieurs facteurs ont été identifiés dans la littérature. Le sexe constitue un déterminant positif de l'AP chez les enfants de 4 à 9 ans, les garçons étant plus actifs que les filles, tandis qu'il apparaît uniquement comme un facteur associé dans les autres tranches d'âge. L'IMC et les autres mesures anthropométriques ne présentent pas d'association claire avec le niveau d'AP. Les variables psychosociales semblent en revanche jouer un rôle plus marqué. Le sentiment d'auto-efficacité apparaît à la fois comme un facteur associé et comme un déterminant de l'AP, aussi bien chez les enfants que chez les adolescents. Le contrôle comportemental perçu, défini comme la perception de sa capacité à être physiquement actif, est identifié comme un déterminant à l'adolescence, les données disponibles restent cependant insuffisantes pour confirmer ce lien chez les enfants. À l'inverse, le sentiment de compétence ne semble pas constituer un déterminant de l'AP à l'adolescence.

Au niveau interpersonnel, les caractéristiques parentales, telles que le statut marital ou leur propre niveau d'AP, ne semblent pas exercer d'influence déterminante. Toutefois, le soutien familial constitue un facteur associé chez les enfants et les adolescents.

Au niveau environnemental, plusieurs facteurs sont identifiés chez les enfants, notamment l'accessibilité piétonne du quartier, la vitesse et le volume de circulation (relation inverse), l'aménagement du territoire incluant notamment la proximité de services, la densité résidentielle et l'accès à des infrastructures de loisirs. Chez les adolescents, les résultats convergent également vers une influence marquée de l'aménagement du territoire et de la densité résidentielle. Enfin, les politiques publiques sont également identifiées comme des facteurs de l'activité physique, bien que leur rôle soit moins documenté que celui des autres niveaux d'influence.

Cette revue systématique offre ainsi un premier cadre de compréhension des facteurs et des déterminants de l'AP des enfants et des adolescents. Construit initialement comme un cadre général à l'échelle populationnelle, son utilisation auprès d'un public spécifique - en l'occurrence les filles - constitue dès lors un outil d'analyse pour appréhender l'engagement dans une perspective systémique, en tenant compte de l'imbrication des niveaux individuel, interpersonnel et environnemental.

Synthèse

Ce chapitre a ainsi permis d'expliciter le cadre théorique principal de cette thèse, en partant des origines du modèle socio-écologique jusqu'à son utilisation dans le contexte spécifique de l'AP à travers le modèle de Bauman et al. (2012). Le modèle écologique du développement humain de Bronfenbrenner sert ainsi de fondement théorique, en mettant en évidence l'influence de différents systèmes, du microsystème au macrosystème, ainsi que les interactions réciproques entre l'individu et ces systèmes dans le développement humain. Les approches socio-écologiques développées dans le champ de la santé publique se sont largement inspirées de ce modèle pour analyser les comportements de santé, parmi lesquels l'AP constitue un déterminant majeur de santé. Enfin, l'utilisation du modèle proposé par Bauman et al. (2012) permet de proposer une lecture spécifique de l'AP en identifiant différents niveaux d'influence susceptibles d'agir sur la pratique physique.

L'usage de ce modèle pour analyser l'engagement et le désengagement des filles dans l'AP permet de dépasser une lecture strictement individuelle de leur rapport à la pratique et d'en proposer une compréhension systémique. Il offre ainsi la possibilité de prendre en compte l'imbrication des dynamiques individuelles, interpersonnelles, environnementales, politiques et sociétales dans l'analyse des inégalités d'engagement dans l'AP.

Leviers et interventions en faveur de l'égalité filles-garçons dans les pratiques physiques en contexte scolaire

« *Si la discipline EPS peut être considérée comme un conservatoire des différences sexuées, elle peut aussi être considérée, sous certaines conditions comme un véritable laboratoire de l'égalité et de la mixité* » (Verscheure & Barale, 2020)

Cette perspective conduit à examiner les leviers susceptibles de favoriser une EPS plus équitable. En ce sens, Işıkgöz et al. (2025) dressent un état des lieux des leviers et des défis liés à la promotion de l'égalité de genre en EP. Les travaux recensés mettent en évidence l'existence de multiples niveaux d'action, du micro au macro : initiatives visant à renforcer la participation des filles (rôle de modèles féminins, programmes ciblés), formation et sensibilisation des enseignants, évolution des pratiques pédagogiques, ou encore politiques éducatives de soutien intégrant les objectifs d'égalité de genre. Si plusieurs leviers apparaissent prometteurs, la littérature souligne également la persistance d'obstacles structurels et culturels qui limitent leur mise en œuvre et leurs effets.

Ce chapitre examine dans un premier temps certains leviers pédagogiques pouvant favoriser une EPS plus équitable. Il propose ensuite un aperçu des interventions menées dans le contexte scolaire, qu'elles soient directement intégrées aux leçons d'EP ou mises en œuvre à l'échelle de l'établissement, visant à soutenir l'engagement des filles dans les pratiques physiques.

1. La formation des enseignants d'EP comme levier pour une EP plus équitable

« Je trouve que notre prof elle avait bien géré en foot, parce qu'elle faisait vraiment attention, à ce qu'on ne soit pas rabaissées, à ce que les garçons ne gardent pas toujours la balle entre eux. Je trouve que ça avait été vraiment motivant. » (Extrait verbatim élève, étude 2, FG °5)

Ce retour d'expérience d'une élève en EPS, lors d'une séquence de football, met en lumière le rôle majeur de l'enseignant dans la construction de l'égalité entre les filles et les garçons en EPS. Dans cette perspective, la formation des enseignants d'EP apparaît dans la littérature comme un levier privilégié pour promouvoir une EP plus équitable (Işıkgöz et al., 2025).

Les dispositifs recensés poursuivent des objectifs variés. La plupart visent de manière assez générique une formation à l'égalité des genres (Guerrero & Guerrero Puerta, 2023 ; Kollmayer et al., 2020). Certains dispositifs élargissent ces objectifs vers le développement professionnel des enseignants autour de la co-éducation (Guerrero & Guerrero Puerta, 2023), tandis que d'autres cherchent à former les futurs enseignants à répondre aux besoins de différents groupes sociaux, dont les filles constituent un public visé (Chiva-Bartoll et al., 2021). Si ces formations sont majoritairement destinées des futurs enseignants lors de leur formation initiale (Chiva-Bartoll et al., 2021 ; Guerrero & Guerrero Puerta, 2023), certaines études mettent en avant l'intérêt de cibler à la fois la formation initiale et continue (Kollmayer et al., 2020 ; Pollock et al., 2021).

Les dispositifs recensés peuvent être regroupés autour de trois grandes approches : la sensibilisation aux enjeux de genre, le développement du répertoire d'actions pédagogiques des enseignants et des dispositifs combinant ces deux dimensions.

Certaines formations se basent ainsi sur une prise de conscience et une évolution des représentations des enseignants à travers des sensibilisations à l'égalité des genres. Des apports conceptuels (Chiva-Bartoll et al., 2021 ; Guerrero & Guerrero Puerta, 2023) ou des temps longs de formation (20 h) visent à construire chez les futurs enseignants des conceptions plus égalitaires de l'enseignement de l'EP et à développer une approche de l'EP sensible aux problématiques de genre (Chiva-Bartoll et al., 2021 ; Guerrero & Guerrero Puerta, 2023). Un autre mécanisme consiste à développer le répertoire d'actions des enseignants pour une mise en œuvre concrète de l'égalité filles-garçons. C'est notamment le cas du programme Reflect (Kollmayer et al., 2020) qui vise à augmenter le répertoire d'actions des enseignants selon les principes de la coéducation réflexive. Enfin, certaines formations articulent ces deux dimensions. C'est notamment le cas de l'étude de Pollock et al. (2021) qui vise une transformation des attitudes implicites et explicites envers les filles et un développement de compétences pour traiter les enjeux de genre à l'école. De même, Chiva-Bartoll et al. (2021) utilisent le *service-learning*, à travers une approche pédagogique combinant apprentissage académique et engagement communautaire, pour concevoir, enseigner et évaluer des AP destinées à des populations vulnérables, dont les filles.

Ces travaux mettent en évidence des effets positifs, bien que de nature variable selon les dispositifs. Dans l'ensemble, ces formations participent à faire évoluer les attitudes envers l'égalité filles-garçons, avec une diminution des stéréotypes et une sensibilité accrue aux enjeux de genre dans l'enseignement de l'AP (Guerrero & Guerrero Puerta, 2023). Elles contribuent également à renforcer la prise de conscience des enseignants et des futurs enseignants face aux situations d'inégalités, ainsi que leur sentiment de compétence pour agir dans ce domaine (Kollmayer et al., 2020 ; Pollock et al., 2021). Plusieurs dispositifs mettent aussi en évidence des effets sur le développement professionnel des enseignants, notamment en termes d'adaptation des pratiques d'enseignement et de prise en compte plus explicite des besoins des élèves dans les situations d'enseignement (Chiva-Bartoll et al., 2021 ; Kollmayer et al., 2020).

Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que la formation constitue un levier en amont des pratiques pédagogiques, permettant de faire évoluer les représentations, les postures professionnelles et les intentions d'enseignement face aux enjeux d'égalité de genre en EPS, contribuant à créer des conditions plus favorables à leur prise en compte dans les situations d'enseignement.

2. Les modèles pédagogiques au service d'une EP plus équitable

Certains travaux mettent en avant qu'une pédagogie traditionnelle tend à renforcer les stéréotypes de genre et conduit à une participation, un intérêt et une motivation plus faibles des filles en EP (Caracuel-Cáliz, 2025), ce qui invite à examiner d'autres modèles pédagogiques comme leviers potentiels pour une EP plus équitable.

Les modèles pédagogiques structurent l'ensemble du processus d'enseignement-apprentissage en articulant : l'enseignant, les élèves, les contenus et le contexte d'enseignement. Pour qu'un modèle pédagogique soit reconnu comme tel, il doit reposer sur des fondements théoriques explicites, produire des effets identifiables sur différentes dimensions du processus éducatif, être étayé par des travaux scientifiques et proposer des principes d'action structurés, susceptibles d'être mobilisés par les enseignants en contexte scolaire (Arufe-Giráldez et al., 2023).

L'encadré 1 propose une synthèse des principaux modèles pédagogiques mobilisés en EP (Arufe-Giráldez et al., 2023)

Encadré 1 : Principaux modèles pédagogiques en EP et dimensions de l'engagement soutenues

Modèles pédagogiques	Finalité dominante	Principales dimensions de l'engagement soutenues
Modèle coopératif	Apprendre ensemble, inclusion, interdépendance.	Sociale et affective
Teaching Games for Understanding (TGfU)	Compréhension et maîtrise des aspects tactiques par le biais des jeux	Motrice et cognitive
Teaching Personal and Social Responsibility (TPSR)	Développer le sens des valeurs, de l'éthique, de la morale et de la responsabilité personnelle et sociale des élèves.	Sociale
Sport Education Model	Expérience sportive authentique, rôles sociaux, autonomie	Sociale et motrice

L'impact positif des modèles sur les apprentissages (moteurs, sociaux, cognitifs ou encore affectifs) (Fernandez-Rio & Iglesias, 2024), le développement de l'autonomie et de la motivation (Hernando-Garijo et al., 2021), invitent à considérer leur potentiel dans une perspective d'équité en EP, dans la mesure où ces modèles agissent à différents niveaux sur des déterminants de l'engagement, en transformant notamment le contexte pédagogique. Si ces modèles pédagogiques n'ont pas été initialement conçus pour traiter les inégalités de genre, plusieurs travaux les mobilisent néanmoins pour analyser leurs effets sur une EP plus équitable.

Dans un premier temps, l'utilisation de certains modèles pédagogiques participe à une transformation du climat social et à des relations entre filles et garçons plus égalitaires. Plusieurs travaux mettent ainsi en évidence des effets convergents, bien que reposant sur des dispositifs pédagogiques différents. On retrouve ces effets au sein d'études mobilisant des modèles coopératifs, associés à la fois à une amélioration de l'ambiance de classe, à des attitudes plus favorables envers les filles et à une diminution des stéréotypes de genre (Sánchez-Hernández et al., 2018, cité dans Caracuel-Cáliz, 2025). Des résultats similaires apparaissent avec l'usage de Sport Education Model, qui s'accompagne d'une baisse des stéréotypes sexués et d'une diminution de la perception des inégalités entre filles et garçons (Lamoneda et al., 2023, cité dans Caracuel-Cáliz et al., 2025). Enfin, Sánchez Martín et al. (2022) mettent en avant, à travers une approche active, que les filles se sentent davantage légitimes en fin d'intervention, prennent plus facilement la parole face aux garçons et se perçoivent comme plus actives dans le jeu. Dans l'ensemble, ces travaux mettent ainsi en avant un usage des modèles pédagogiques comme leviers favorisant des relations interpersonnelles au sein des groupes classes plus inclusives et moins marquées par les rapports de genre. Ces effets peuvent s'expliquer par les transformations des modalités d'interaction, des rôles sociaux et des formes de participation induites par ces modèles pédagogiques, contribuant à rendre les relations entre filles et garçons plus équilibrées au sein des situations d'apprentissage.

D'autres travaux soulignent l'impact positif de l'usage des modèles pédagogiques sur l'engagement et la participation des filles en EP. Ainsi, Sánchez Martín et al. (2022), mettent en avant l'impact positif d'approches actives sur la participation des filles en EP, notamment à travers l'usage d'un sport collectif sans représentation genrée initiale, le Copbol. Ils convergent également avec les études de Breed et al. (2024) et Bracco et al. (2019), qui ont mobilisé les Game-Based Approaches (GBA), pour augmenter le niveau d'AP filles en EP. Bien que fondées sur des variations différentes (Game Sense, modèle hybride, TGfU), ces études mettent en évidence des effets positifs sur un engagement plus important et plus équitable des filles en EP. Enfin, l'étude de Lamoneda et al. (2023, cité dans Caracuel-Cáliz, 2025) souligne également l'impact positif du *Sport Education* sur une participation plus équilibrée entre filles et garçons. Ces effets peuvent s'expliquer par des dispositifs pédagogiques qui visent à rendre les situations d'apprentissage plus accessibles et redistribuent les occasions de participation, contribuant à une implication plus équitable des filles et des garçons dans l'activité.

Les travaux portant sur les modèles pédagogiques mettent également en évidence des effets sur la motivation et le plaisir des filles en EP. En ce sens, Sánchez-Hernández et al. (2018) montrent l'impact positif d'approche coopérative alliées à des temps de réflexion critique sur le plaisir des filles et un engagement positif de celle-ci. Des résultats similaires sont observés dans des dispositifs mobilisant le *Sport Education Model*. Plusieurs études rapportent notamment une diminution de la démotivation des élèves ainsi qu'une amélioration de leur implication dans les situations d'apprentissage, notamment reliées à une hausse de la satisfaction liée à la nouveauté des situations en EP (Burgueño et al., 2019 ; Llanos-Muñoz et al., 2022, cités dans Caracuel-Cáliz, 2025). Enfin, d'autres études soulignent l'impact du *Sport Education Model* sur l'augmentation de la motivation et la validation des besoins psychologiques de base. Ces différents travaux soulignent ainsi la contribution potentielle de certains modèles pédagogiques au renforcement du plaisir et de la motivation des filles en EP. Ces résultats peuvent être mis en perspective avec les principes pédagogiques associés aux modèles coopératifs et au Sport Education, qui visent à impliquer davantage les élèves dans l'activité et à diversifier les formes de participation et de réussite, susceptibles de soutenir la motivation et le plaisir des filles en EP.

Cependant, toutes les études ne mettent pas en évidence d'effets positifs des modèles pédagogiques sur des pratiques de l'EP plus égalitaires. Les études de Oliveros et Fernández-Rio (2022) et Manzano-Sánchez et al. (2020b), citées dans Caracuel-Cáliz (2025), soulignent l'absence d'effet sur le niveau de participation et d'AP des filles au sein de modèles hybrides ou encore du TPSR. Ces résultats invitent à considérer que l'usage d'un modèle pédagogique ne constitue pas en soi une garantie d'engagement plus équitable et que ses effets peuvent dépendre des conditions de mise en œuvre et du contexte d'enseignement.

3. Aperçu des interventions visant à soutenir l'engagement des filles dans la pratique physique scolaire.

Les interventions visant à soutenir l'engagement des filles dans les pratiques physiques sont nombreuses dans la littérature. Cette section se concentre plus spécifiquement sur les dispositifs menés dans le contexte scolaire, qu'ils soient intégrés aux leçons d'EPS ou déployés à l'échelle de l'établissement, en s'attachant à identifier les leviers mobilisés, les mécanismes d'action et les effets rapportés dans la littérature.

La littérature récente témoigne d'une grande diversité d'interventions visant prioritairement l'augmentation de leur niveau d'AP, comme l'illustrent des programmes tels que DADEE, Girls on the

move, Girl Active ou encore WISH. D'autres dispositifs visent le développement conjoint du niveau d'AP et de la motivation des filles (Cowley et al., 2022 ; McQuinn et al., 2022 ; Morgan et al., 2019), tandis que d'autres, plus marginaux, se centrent sur l'amélioration des conditions physiques (Petrušič et al., 2022), la promotion d'un engagement plus équitable entre filles et garçons (Ribeiro et al., 2024), ou encore le développement du plaisir de pratiquer (Post & Palacios, 2019 ; Timken et al., 2019). Ces interventions reposent ainsi sur des leviers variés, visant soit à augmenter les opportunités de pratique, soit à transformer les conditions et les expériences de participation des filles dans l'AP. Ces programmes se déploient dans des contextes variés, mais sont majoritairement mis en œuvre en dehors du temps d'EP, sous la forme de dispositifs extrascolaires ou complémentaires à l'enseignement. Les échelles d'intervention apparaissent hétérogènes, allant d'études exploratoires menées sur de petits échantillons à des expérimentations de plus grande ampleur, principalement conduites dans des pays anglo-saxons (États-Unis, Royaume-Uni, Australie), et s'inscrivant le plus souvent sur des temporalités relativement courtes, de quelques semaines ou quelques mois.

On retrouve au sein de ces dispositifs une convergence vers des mécanismes d'action visant principalement à augmenter les opportunités d'AP pour les filles, en agissant à différents niveaux - individuel, interpersonnel et environnemental. Au niveau individuel, ces interventions cherchent à favoriser l'engagement dans la pratique en s'appuyant sur des déterminants psychosociaux comme le plaisir, l'estime de soi ou encore le sentiment d'auto-efficacité, au travers d'AP extrascolaires organisées en non-mixité (Post & Palacios, 2019 ; Robbins et al., 2019). La plupart des programmes se basent toutefois sur des leviers interpersonnels, en mobilisant le soutien familial, et particulièrement celui des pères (Morgan et al., 2019), le rôle des pairs formés comme mentors (Cowley et al., 2021 ; Jago et al., 2022 ; Murphy et al., 2024) ou encore par la mobilisation de modèles féminins (K. Morgan et al., 2019 ; Post & Palacios, 2019). Au niveau environnemental, un nombre plus restreint d'études s'intéresse directement au contexte de l'EP, soit en proposant des pratiques pédagogiques visant une participation plus équitable en groupes mixtes (Ribeiro et al., 2024), soit en aménageant des cours d'EP spécifiques pour les filles en non-mixité (Timken et al., 2019). Enfin, certains programmes agissent de manière multidimensionnelle à travers des programmes globaux inscrits dans les établissements, souvent co-construits avec les acteurs (enseignants et filles) ce qui est le cas de Girls Active et Girls in Sport (Harrington et al., 2018 ; Okely et al., 2017)

Les résultats des études apparaissent contrastés et ne permettent pas d'identifier de convergence claire concernant les leviers d'efficacité. Toutefois, des différenciations apparaissent selon la nature des transformations opérées par les interventions. Concernant les interventions présentant des résultats positifs, notamment sur le niveau d'AP des filles, celles-ci proposent des temps cadrés et obligatoires de pratique, avec l'ajout d'une à deux séances supplémentaires hebdomadaires (Morgan et al., 2019b; Petrušič et al., 2022 ; Post & Palacios, 2019). Concernant les interventions menées directement en EP, celles-ci mettent en évidence des transformations plus profondes de l'organisation pédagogique, soit à travers un modèle de type club de remise en forme (Timken et al., 2019), soit à travers des pédagogies centrées sur l'élève et visant une participation plus équitable (Ribeiro et al., 2024). Les études présentant des impacts plus variables, limités à certaines participantes ou à des temporalités courtes, reposent souvent (Cowley et al., 2021 ; Okely et al., 2017) sur des formats moins structurés, tels que des activités à domicile ou des programmes plus larges sans temps de pratique explicitement encadré ou obligatoire. Enfin, concernant les interventions n'ayant pas montré d'effet sur l'engagement des filles dans l'AP, on retrouve deux programmes centrés sur le rôle des pairs comme mentors, visant à favoriser l'entrée dans des temps d'activités extrascolaires (Jago et al., 2022 ; Murphy et al., 2024). L'ensemble de ces résultats met en évidence une tendance liée au degré de structuration des contextes de pratique : plus les situations apparaissent organisées, encadrées et intégrées à un cadre formalisé, plus les effets observés chez les filles tendent à être marqués. La littérature récente semble plus fournie concernant les programmes hors

cadre scolaire, pensés comme des espaces de compensation des inégalités de genre, tandis que les dispositifs spécifiquement intégrés au cours d'EPS restent plus rares.

Concernant les études spécifiquement basées en EP, la revue systématique de Owen et al. (2017) met en évidence un impact globalement faible des interventions menées en milieu scolaire sur le niveau d'AP des filles. Les résultats montrent néanmoins des effets plus prometteurs lorsque les interventions s'appuient explicitement sur des théories du changement de comportement, ainsi que dans le cadre d'approches multidimensionnelles combinant plusieurs leviers d'action au sein de l'environnement scolaire. Les interventions scolaires multi-composantes apparaissent ainsi comme des approches pertinentes pour influencer les niveaux d'AP des adolescentes. Toutefois, malgré l'identification de l'école comme un cadre privilégié d'intervention auprès des adolescentes, les effets observés restent modestes et soulignent les difficultés à modifier durablement leurs comportements d'AP dans ce contexte. Des effets positifs plus marqués sont cependant observés lorsque les interventions portent directement sur les contenus d'enseignement en EPS, notamment à travers la modification des leçons, qui peuvent conduire à une augmentation significative de la MVPA, estimée à environ 24 % par rapport aux conditions d'enseignement classique. Néanmoins, l'impact global de ces interventions demeure limité à l'échelle de la semaine, dans la mesure où le temps d'AP effectivement réalisé en EPS reste relativement restreint, ce qui réduit mécaniquement son influence sur la quantité totale de MVPA des adolescentes (Owen et al., 2017).

Ces constats mettent en évidence la nécessité de concevoir des interventions articulant plusieurs niveaux d'action au sein de l'environnement scolaire. Si l'EPS constitue un espace privilégié pour agir sur les conditions d'engagement des élèves, les résultats suggèrent que les approches les plus prometteuses reposent sur des dispositifs combinant différentes formes de soutiens – pédagogiques, sociaux et organisationnels – susceptibles de transformer durablement les conditions de participation des filles aux pratiques physiques.

Synthèse

Ce chapitre est volontairement centré sur deux aspects, d'une part la formation des enseignants à l'égalité des genres et d'autre part l'usage de modèles pédagogiques. Ces deux leviers montrent des effets encourageants : la formation des enseignants semble contribuer à une évolution des pratiques pédagogiques, tandis que l'usage de certains modèles pédagogiques apparaît associé à une amélioration de la motivation, du plaisir et du niveau de participation des filles, ainsi qu'à la construction d'un climat de classe plus inclusif. Néanmoins, les études centrées sur la formation des enseignants restent principalement focalisées sur l'évolution des pratiques enseignantes, avec peu de prise en compte des effets de ces interventions sur les expériences vécues par les filles en EPS. Concernant les modèles pédagogiques, les résultats apparaissent variables selon le modèle utilisé et les objectifs visés, et semblent fortement dépendre des contextes de mise en œuvre.

En ce qui concerne les interventions visant plus directement à soutenir l'engagement des filles dans la pratique physique scolaire, les dispositifs recensés sont nombreux et reposent principalement sur des leviers d'action situés au niveau environnemental, visant à agir sur des déterminants individuels et interpersonnels de l'engagement. Ces interventions cherchent ainsi soit à augmenter les opportunités de pratique, soit à transformer les conditions et les expériences de participation des filles dans l'AP. Toutefois, ces dispositifs sont majoritairement déployés en dehors des leçons ordinaires d'EPS ou mis en œuvre dans des conditions fortement aménagées, souvent éloignées des contraintes réelles de

l'enseignement quotidien de l'EPS. Ainsi, malgré la diversité des initiatives et leviers recensés, peu de travaux s'intéressent à la mise en œuvre d'interventions soutenant l'engagement des filles, situées dans les conditions ordinaires de l'EPS.

Synthèse de l'état de l'art

Cette synthèse vise à mettre en cohérence les principaux apports de la littérature présentés dans cet état de l'art.

Le point de départ de cet état de l'art repose sur la compréhension, au prisme des dynamiques de genre, des rapports différenciés entre filles et garçons à l'AP. Les travaux présentés montrent que la pratique physique constitue un espace de socialisation dans lequel se construisent des rapports différenciés à l'AP chez les filles et les garçons, sous l'effet de processus de socialisation genrée. Ces processus participent à la construction d'un rapport à la pratique dans lequel l'engagement des filles peut apparaître socialement et symboliquement plus coûteux.

L'attention se porte ensuite sur un contexte spécifique d'AP : l'EPS. Sa forme scolaire, son caractère obligatoire, la pratique en mixité ainsi que les volontés institutionnelles affichées en matière d'égalité des sexes en font un contexte d'analyse des dynamiques de genre particulièrement riche. Les travaux présentés permettent de souligner l'existence de mécanismes de reproduction d'inégalités de genre au sein de la discipline, liés notamment à la centration de l'EPS sur des pratiques sportives, à son organisation curriculaire ainsi qu'aux modalités concrètes de mise en œuvre de la mixité dans les situations d'enseignement. Ces processus contribuent à un engagement des filles souvent contraint, révélant un paradoxe entre les objectifs d'égalité affichés et les réalités observées dans les situations d'enseignement.

Dans ce contexte, l'engagement en EPS constitue un prisme d'analyse particulièrement pertinent. Là où les inégalités dans la pratique physique extrascolaire sont souvent appréhendées à partir de la quantité ou de l'intensité d'AP réalisée, notamment au regard des recommandations de l'OMS, le contexte spécifique de l'EPS invite à interroger l'engagement des élèves de manière plus située, en lien avec les objectifs pédagogiques de la discipline. Dans ce travail, l'engagement en EPS est ainsi envisagé comme un processus dynamique structuré autour de trois dimensions complémentaires : physique, affective et cognitive. Cette approche permet de mieux saisir la complexité des expériences vécues par les élèves dans les situations d'apprentissage en EPS.

Les deux premiers chapitres de cet état de l'art mettent également en évidence la diversité des déterminants susceptibles d'influencer l'engagement ou le désengagement des filles dans les pratiques physiques. Ce constat souligne la nécessité de mobiliser un cadre théorique permettant d'appréhender ces dynamiques à différents niveaux d'analyse. En ce sens, le cadre socio-écologique de Bauman et al. (2012) permet de situer les déterminants de l'engagement des filles dans l'AP comme résultant de l'imbrication de facteurs allant du niveau individuel au niveau global.

Enfin, l'analyse des leviers susceptibles de favoriser une plus grande équité en EPS souligne le rôle potentiel de la formation des enseignants et de certains modèles pédagogiques. L'examen des interventions visant à soutenir l'engagement des filles dans les pratiques physiques met en évidence une forte centration sur des dispositifs dits compensateurs, reposant notamment sur l'ajout de temps de pratique physique supplémentaire et fréquemment mis en œuvre en dehors du cadre strict des leçons d'EPS.

Partie 2 : Objectif de recherche

Les inégalités d'engagement dans la pratique physique à l'adolescence constituent un enjeu sanitaire majeur, dans un contexte de diminution de l'AP à cet âge, plus marquée chez les filles que chez les garçons (Bann et al., 2019 ; Guthold et al., 2020). L'EPS, en tant que forme scolaire d'AP obligatoire, vise à promouvoir un mode de vie actif chez tous les élèves. Néanmoins, malgré des volontés institutionnelles en faveur de l'égalité des sexes, filles et garçons vivent différemment cette pratique. L'EPS ne semble pas échapper à une certaine reproduction des inégalités de genre dans la pratique physique, ce qui en fait un contexte particulièrement pertinent pour analyser les dynamiques à l'œuvre dans ces processus d'engagement inégaux entre filles et garçons.

Les formes d'engagement différenciées des filles en éducation physique et sportive (EPS) constituent une problématique identifiée et étudiée de manière récurrente dans la littérature scientifique (Fisette, 2013 ; Guérandel, 2017 ; Metcalfe, 2018, notamment). Cependant, relativement peu d'études analysent spécifiquement les écarts entre filles et garçons à partir de mesures quantitatives de l'engagement physique en EPS, tout en cherchant à documenter l'expérience vécue et le point de vue des filles. Par ailleurs, ces différences sont encore rarement interrogées au regard des caractéristiques du contexte scolaire, telles que le type d'établissement, le milieu géographique ou encore les champs d'apprentissage supports. Or, la prise en compte de ces dimensions apparaît essentielle pour comprendre comment les écarts d'engagement entre filles et garçons se construisent, se maintiennent ou se réduisent dans les situations ordinaires d'enseignement de l'EPS.

De nombreuses études interventionnelles se sont également emparées de la problématique de l'engagement des filles dans l'AP, en proposant majoritairement des dispositifs visant à proposer une pratique supplémentaire ou adaptée aux motifs d'agir des filles (Morgan et al., 2019b ; Petrušič et al., 2022). Ces interventions se déroulent cependant le plus souvent en dehors du cadre scolaire, agissant comme des dispositifs compensateurs visant à favoriser une plus grande pratique physique des filles. Les études menées en milieu scolaire restent ainsi relativement peu nombreuses et sont souvent décontextualisées des conditions réelles d'enseignement (Ribeiro et al., 2024 ; Timken et al., 2019).

Ce travail doctoral vise à analyser les conditions et les dynamiques des inégalités d'engagement entre filles et garçons dans la pratique physique à l'adolescence et la manière dont ces inégalités se configurent en EPS. Inscrite dans un cadre socio-écologique, cette recherche vise également à identifier puis à tester des leviers susceptibles de soutenir l'engagement des filles, au sein d'une intervention cherchant à promouvoir un engagement multidimensionnel plus équitable entre filles et garçons.

Architecture du travail doctoral

Afin de répondre à cet objectif de recherche, ce travail doctoral est structuré autour de trois parties qui articulent l'analyse des connaissances existantes, l'observation empirique en situation d'enseignement et la mise à l'épreuve d'une intervention visant à réduire les inégalités d'engagement entre filles et garçons en éducation physique et sportive.

Ce travail s'inscrit dans une dynamique progressive et cumulative, organisée autour de trois études : une étude de portée, une étude observationnelle et une étude interventionnelle.

L'étude de portée a pour objectif de comprendre de manière globale les facteurs susceptibles d'influencer les écarts d'engagement dans l'AP, en cartographiant les freins et les leviers à l'engagement des adolescentes âgées de 11 à 18 ans. Dans le prolongement de cette première analyse, l'étude

observationnelle permet d'analyser les inégalités d'engagement physique entre filles et garçons en EPS et d'examiner comment certaines caractéristiques du contexte influencent ces inégalités. Enfin, l'étude interventionnelle vise à concevoir et à expérimenter une intervention multiniveaux en EPS afin de tester différents leviers d'action susceptibles de favoriser un engagement multidimensionnel plus équitable entre filles et garçons, dans une perspective socio-écologique.

Ces trois études s'inscrivent dans une logique cumulative et interdépendante. Les freins et leviers identifiés dans la littérature lors de l'étude 1 alimentent l'analyse conduite dans l'étude 2 et constituent une base pour la conception de l'intervention étudiée dans l'étude 3. Les résultats de l'étude 2 permettent, quant à eux, de préciser les contextes et conditions dans lesquels ces inégalités se manifestent le plus fortement en EPS. Enfin, l'étude 3 vise à tester, en situation d'enseignement, les leviers identifiés dans l'étude 1 au regard des dynamiques et des contextes mis en évidence dans l'étude 2.

Partie 3 : Positionnement épistémologique et méthodologique

Conception de la recherche

À l'interface des sciences de l'éducation, des sciences de l'intervention et des STAPS, cette thèse adopte une approche située dans le contexte spécifique de l'EPS. Elle vise à comprendre les conditions et les dynamiques à l'origine des inégalités d'engagement entre filles et garçons en EPS, en étant au plus près des acteurs concernés, tout en cherchant à identifier puis à tester des leviers susceptibles d'agir sur ces inégalités. Ce travail s'inscrit ainsi dans une perspective pragmatique à ancrage constructiviste et mobilise le modèle socio-écologique comme cadre d'analyse. La recherche est dès lors envisagée dans une double perspective, à la fois compréhensive et orientée vers l'action.

Les inégalités d'engagement en EPS

Cette recherche s'intéresse aux inégalités d'engagement entre filles et garçons en EPS, qui s'inscrivent à l'interface d'enjeux sociaux, éducatifs et de santé publique.

Les dynamiques de genre influencent fortement le rapport à la pratique physique des adolescentes. Elles s'inscrivent également dans le contexte de l'EPS et participent à créer des conditions d'engagement pour les filles dans cette discipline, pouvant rendre la pratique socialement et symboliquement plus coûteuse. L'EPS constitue un terrain d'étude spécifique de l'engagement dans l'AP des adolescentes. Elle correspond à un temps d'AP inscrit dans la scolarité et partagé par l'ensemble des élèves, généralement en mixité. En s'appuyant sur des activités issues du champ sportif, l'EPS s'inscrit dans des dynamiques de production et de reproduction de normes de genre associées à ce domaine. Ces caractéristiques en font un contexte particulièrement pertinent pour observer les dynamiques d'engagement dans l'AP ainsi que les inégalités de genre qui les traversent.

L'engagement, abordé de manière multidimensionnelle englobe des dimensions motrices, cognitives et affectives, permettant de dépasser une lecture de l'engagement parfois uniquement associée à la participation ou à la motivation (Hastie et al., 2022). Ces différentes dimensions, en relation et variables selon le contexte, permettent de penser l'engagement comme un processus situé et dynamique. L'analyse des inégalités d'engagement dans la pratique physique implique ainsi de les appréhender au regard du caractère multidimensionnel de l'engagement, situé au sein de configurations de pratiques spécifiques et traversé par des systèmes d'influences multiples.

Le modèle socio-écologique comme système d'analyse

Le caractère situé et multifactoriel des inégalités d'engagement entre filles et garçons dans la pratique physique conduit à mobiliser un cadre d'analyse capable d'en appréhender les influences à différents niveaux. Le modèle de Bauman et al. (2012) constitue un cadre théorique particulièrement adapté pour analyser les inégalités d'engagement, en considérant les influences qui s'exercent à différents niveaux : individuel, interpersonnel, environnemental, politique et global. L'intérêt de ce cadre théorique réside également dans la conception systémique qu'il propose, permettant d'appréhender les inégalités d'engagement comme le produit de facteurs imbriqués, en interaction les uns avec les autres et inscrits dans des dynamiques évolutives. L'utilisation du cadre socio-écologique dans ce programme de recherche permet d'une part de développer une compréhension multisystémique des facteurs influençant

l'engagement des filles dans la pratique physique et en EPS, et d'autre part d'orienter l'élaboration d'une intervention visant à agir à plusieurs niveaux d'influence du modèle.

Traduction méthodologique

Ce positionnement théorique et épistémologique conduit à privilégier une approche méthodologique mixte permettant d'appréhender les inégalités d'engagement dans leur complexité.

La nature multidimensionnelle de l'engagement et des facteurs qui l'influencent justifie le recours à des méthodes mixtes, articulant données quantitatives et qualitatives afin de rendre compte de cette complexité. Dans les études 2 et 3, l'adoption d'un design mixte convergent (Creswell & Clark, 2017) à dominante quantitative, permet ainsi d'interpréter les résultats issus des mesures d'AP (MVPA) à partir de l'analyse des perceptions des acteurs, des observations en situation et des interactions sociales et pédagogiques. Cette triangulation des données contribue à une compréhension plus située des dynamiques d'engagement multidimensionnel en EPS.

Par ailleurs, la perspective située de cette recherche, l'objet d'étude et le contexte dans lequel il s'ancre, orientent vers des méthodologies interventionnelles centrées sur les acteurs, reposant sur une logique de co-construction entre chercheurs et praticiens visant à concevoir, expérimenter et ajuster des dispositifs susceptibles de soutenir un engagement plus équitable en EPS.

Enfin, ma position de chercheuse et d'enseignante d'EPS constitue un élément structurant du dispositif méthodologique, facilitant l'accès au terrain, l'observation des situations d'enseignement et la co-construction des interventions avec les acteurs concernés. Néanmoins, cette posture nécessite un travail réflexif supplémentaire dans la mesure où la proximité au terrain et la double position de chercheuse et d'enseignante est susceptible d'influencer les interactions avec les acteurs, la mise en œuvre des dispositifs et l'interprétation des données.

Les détails des choix méthodologiques et des outils mobilisés seront présentés au sein de chaque étude.

Partie 4 : Freins et leviers à l'activité physique chez les adolescentes : une lecture socio-écologique

Propos introductif

Ce programme de recherche doctoral, consacré à l'analyse des conditions et des dynamiques des inégalités d'engagement entre filles et garçons dans la pratique physique, et plus spécifiquement en EPS, débute par une analyse de la littérature. L'objectif est d'appréhender le phénomène dans une perspective élargie, en considérant les contextes scolaires et extrascolaires, afin d'identifier les facteurs qui influencent le rapport des adolescentes à la pratique physique. Le choix d'analyser la littérature dans une perspective élargie s'explique par l'inscription des inégalités observées en EPS dans des processus plus larges de socialisation de genre et de rapports différenciés à la pratique physique, au-delà du seul espace scolaire.

Cette revue de portée vise ainsi à identifier les freins et les leviers associés à l'engagement des filles de 11 à 18 ans dans l'activité physique. Le recours à une revue de portée apparaît particulièrement adapté à cet objectif, dans la mesure où il permet de cartographier les connaissances disponibles sur une thématique globale (Pollock et al., 2024). Afin de structurer l'analyse des facteurs identifiés dans la littérature, cette étude mobilise conjointement le modèle socio-écologique de Bauman et al. (2012) et le cadre conceptuel de la littératie physique (voir annexe n° 1). Dans ce travail, les différentes dimensions de la littératie physique sont envisagées comme des caractéristiques individuelles multidimensionnelles susceptibles d'influencer l'engagement dans l'AP.

La contribution de cette étude de portée est triple. Premièrement, elle propose une cartographie structurée des freins et des leviers associés à l'engagement des adolescentes dans l'AP, en les situant au regard des différents niveaux du modèle socio-écologique. Deuxièmement, elle offre une lecture croisée entre les facteurs individuels de l'AP, analysés à partir des dimensions de la littératie physique, et les différents niveaux du modèle socio-écologique, permettant de saisir les interactions entre ces niveaux d'influence. Enfin, cette étude met en évidence les lacunes de la littérature au regard des dimensions mobilisées et des systèmes analysés.

Les résultats de cette partie constituent ainsi un socle empirique pour la conception des deux études suivantes. Ils permettent notamment d'identifier, pour l'étude observationnelle, les thématiques les plus saillantes au sein des différents systèmes du modèle socio-écologique de Bauman et al. (2012*)* et, pour l'étude interventionnelle, les leviers récurrents favorisant l'engagement des filles.

Article 1 - Fostering Girls' Active lifestyles: Uncovering barriers and levers for involvement in physical activities

La version présentée ci-après correspond à la version publiée dans la revue *Women in Sport and Physical Activity Journal.*

Women in Sport and Physical Activity Journal, 2025, 33, 1-14
https://doi.org/10.1123/wspaj.2024-0113
© 2025 University of North Carolina at Greensboro (UNCG)

Human Kinetics
THEORETICAL PAPER AND REVIEW

Fostering Girls' Active Lifestyles: Uncovering Barriers and Levers for Involvement in Physical Activities

Ornella Goldstein,[1] Lisa Lefèvre,[2] Thibaut Derigny,[3] François Potdevin,[4] and Christophe Schnitzler[1]
[1]Université de Strasbourg, Strasbourg, France; [2]HEP Vaud, Lausanne, Switzerland; [3]Université de Pau et des Pays de l'Adour, UPPA, MEPS, Anglet, France; [4]Université de Lille, Lille, France

Physical activity (PA) is linked to numerous health advantages, but adolescents typically demonstrate inadequate levels of PA, with girls engaging in less PA than boys. This study aims to explore the factors hindering and promoting PA among girls aged 11–18 years, examining how existing literature addresses these factors through an ecological framework. A scoping review was conducted using the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis extension for Scoping Reviews protocol. Six databases were searched between October 2022 and November 2024, and 41 articles published between 1993 and 2024 were analyzed. The main barriers to PA for girls were their relationship with their bodies and the influences of peers and teachers, while the main facilitators were social interactions, family or teacher support, and choice of activity. These findings highlight the importance of developing a socioecological framework that addresses personal, interpersonal, and environmental factors to enhance understanding of the issue of girls' engagement in PA.

Keywords: girls' engagement, ecological model, physical literacy

Key Points

The review aimed to identify and categorize barriers and facilitators affecting girl's types of engagement (physical, psychological, social, and cognitive) in physical activity within an ecological model and to identify gaps in the literature. Key barriers include body image concerns and the influence of peers and teachers. Conversely, facilitators include competence, autonomy, and social interactions.
The review underscores the need for multifaceted interventions to enhance physical activity among girls, with a significant emphasis on the role of social factors in both psychological and physical engagement.

Inadequate levels of physical activity (PA) are associated with significant social and health concerns (Ekelund et al., 2019). Research consistently links insufficient PA to a higher risk of noncommunicable diseases, including cardiovascular disease, obesity, type 2 diabetes, and certain types of cancer (Warburton & Bredin, 2017). Beyond physical health, inadequate PA also negatively impacts mental well-being, leading to a higher prevalence of mental health disorders like depression and anxiety (Mammen & Faulkner, 2013; Teychenne et al., 2010). Notably, girls tend to be significantly more affected by insufficient PA than boys across developed countries (Varma et al., 2017).

Despite significant progress in promoting gender equity across various domains, true equality remains elusive in many facets of society (Sustainable Development Report, 2020), and PA is no exception. Worldwide, a persistent gender gap exists: A European cross-sectional study conducted between 2002 and 2010 revealed that most adolescents have insufficient levels of activity according to the World Health Organization guidelines; those rates were higher in girls (92%), compared to boys (82%; Kalman et al., 2015). Numerous studies and surveys consistently demonstrate that girls are less active than boys across different age groups and cultural context (Apété et al., 2012; Van Tuyckom & Scheerder, 2010), later confirmed as a worldwide trend (Guthold et al., 2020).

The gender disparity in PA engagement can be attributed to a constellation of interrelated factors, particularly the social and cultural construction of the relationship between women and PA, leading to less appeal to the women population (Taunton Miedema et al., 2023). Education systems can influence this issue, with formal schooling sometimes inadvertently reinforcing such perceptions (Solmon, 2014). A recent systematic review (Moreno-Llamas et al., 2022) shed light on the fact that girls are more likely than boys to encounter negative stereotypes and bias, potentially acting as deterrents to their involvement in PA. Research by Mendez et al. (2006) demonstrated that girls are more prone to experiencing harassment and criticism in physical education (PE) context, further discouraging their engagement in PA. Additionally, limited access to safe spaces, low socioeconomic status (Moreno-Llamas et al., 2022), lack of appropriate facilities, dominance of male-oriented curricula in PE (Cogérino, 2003), and a lack of women role models further exacerbate the problem, while concomitantly reducing girls' motivation to engage in PA. These inequalities not only reinforce gender disparities but also negatively

Schnitzler is now with HEP Vaud, Lausanne, Switzerland.
Lefèvre https://orcid.org/0000-0003-1363-5593
Derigny https://orcid.org/0000-0002-4028-8235
Potdevin https://orcid.org/0000-0002-6060-1698
Schnitzler https://orcid.org/0000-0002-3801-8789
Goldstein (ornella.goldstein@etu.unistra.fr) is corresponding author, https://orcid.org/0009-0001-7505-2759

impact girls' health and well-being. This underscores the urgent need to first listen to girls' voices regarding their needs in PA interventions and then develop targeted strategies to promote gender equity in PA participation.

The study of the engagement of a specific population in particular behaviors is a complex one. In their scoping review, Hastie et al. (2022) showed that engagement could be an individual behaviour or a theoretical framework, with many definitions and a need for consensus. Kiesler and Sakumura (1966) provided a definition of engagement in PA as "the connection between an individual and their behavioural actions" (p. 30). Therefore, engagement in PA signifies the bond between an individual and their participation in PA.

The above definition of engagement is one part of the foundations of the concept of physical literacy (PL), which represents "the motivation, confidence, physical competence, knowledge and understanding to value and take responsibility for engaging in physical activities for life" (Whitehead, 2019, p. 8). The global consensus in the scientific and grey literature tends to model PL as a holistic system with four intertwined dimensions: physical, psychological or affective, social, and PA knowledge and understanding (Gandrieau et al., 2023; Keegan et al., 2019). In this perspective, at a personal level, engagement in PA is a multifaceted concept that includes physical, cognitive, psychological, and social components (Hastie et al., 2022) to support active lifestyles. It is crucial to consider these different dimensions of engagement to understand how they act as facilitators or barriers to PA participation. However, engagement in PA cannot be reduced to an analysis of the individual determinants of PL. Cairney et al. (2019) revealed that PL takes place within a multilevel and systemic environment. The relevance of a complex systems oriented model is obvious when it comes to understanding the gender gap in PA, requiring a framework to identify key factors that influence girls' PA engagement.

The ecological model is recommended in the scientific literature to explain the barriers and facilitators to PA engagement (Hynynen et al., 2016). Initially constructed to understand human behavior more generally (Bronfenbrenner & Morris, 2006), and then adapted to study PA engagement (Bauman et al., 2012), its underuse is often highlighted to explain the lack of effectiveness of intervention studies in PE (Rodrigo-Sanjoaquín et al., 2022). The ecological model acknowledges that PA behavior is influenced by numerous factors across five interconnected systems: individual, interpersonal, environmental, local and national policy, and global systems. A sixth system covers these five first: the chronological system, which highlights the critical need to consider developmental stages throughout one's life from early exposures in infancy to the challenges of older adulthood. Adopting a multilevel strategy supports the creation of interventions tailored to overcome obstacles and utilize facilitators at every stage, ranging from personal motivation to community involvement, thereby significantly enhancing the likelihood of successfully fostering PA among specific participant groups, like girls.

In their systematic review, Duffey et al. (2021) identified key obstacles met by girls in their PA engagement framed by an ecological model. They highlighted insufficient support from peers, family, and teachers, as well as time constraints, as the three main challenges. Nevertheless, there is a gap in their systematic review, as they focused on the three dimensions of the first level of an ecological framework (individual, interpersonal, and environmental) and did not identify distinct political, global, and chronological determinants specific to girls. In addition, the methodology focused solely on girls' participation, rather than broadening the inclusion criteria to include the gender gap in PA, which may limit the findings of the exploratory review. Methodologically, Duffey et al. (2021) conducted a systematic review which only included studies in a meta-analysis. Indeed, there are gaps in the systematic review of Duffey et al. (2021) and their initial work could be complemented by a scoping review, which broadens the perspective of a systematic review by (a) identifying and mapping available evidence using a wider range of methods within the articles, (b) identifying and analyzing knowledge gaps, and (c) conducting preliminary analysis with a view to providing an innovative systematic overview of current understanding on topic (Munn et al., 2018).

The aim of this scoping review is to identify barriers and facilitators that shape the engagement of adolescent girls aged 11–18 years in the complex realm of PA. The objectives include (a) to have an overview of this gender gap across the systems of the ecological framework, (b) to map the dynamics of interaction between individual constructs (represented by dimensions of PL) within each subsystem of the ecological model, and (c) identify potential gaps in the literature.

Methods

The protocol was drafted using the PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis extension for Scoping Reviews) checklist and explanation (PRISMA-ScR, Annals of Internal Medicine, n.d.).

Eligibility

All types of scientific sources were included in the search, such as experimental studies, qualitative research, and systematic reviews, except for expert opinions and opinion-based reviews. Articles published between 1970 and 2024 were included, as preliminary research indicated that 1970 was the earliest appearance of our topic in the literature. We included studies with participant samples consisting of girls aged 10–18 years, excluding specific target groups such as adolescents with disabilities, high potential, or overweight. Only articles related to PA or PE were retained. Studies conducted in countries where gender equality is not guaranteed by law were excluded.

Studies were included if they addressed any of the following themes:

- Girls' engagement or disengagement in physical activity (PA),
- Gender inequality in PA, including disparities in the type, amount, or accessibility of PA,
- Barriers to progression in PA for girls,
- Reasons and contributing factors to gender inequality in PA, or
- Positive initiatives aimed at promoting PA among girls.

Studies that defined girls and boys as a binary sexual division, and studies that considered different gender identities were all included.

Search Strategy

The strategy was divided into three phases: (a) preliminary research, (b) construction of the Boolean strategy, and (c) distribution of the role of each researcher.

First, the leading author (Goldstein) conducted preliminary research to identify articles on the topic and test the effectiveness

of different keywords, using different databases (Cochrane, PROSPERO, SPORTDiscus, and ERIC). In a second phase, a list of keywords and specific Boolean operators were defined and discussed by both the leading author (Goldstein) and the panel of experts (Schnitzler and Lefèvre). We define also the use of the six databases (PubMed, Cairn, PsychINFO, ERIC, ProQuest, and SPORTDiscus) included in our research. The search strategy was mainly structured with the following search terms: girls' engagement/disengagement/sedentary/ participation/investment/ involvement, physical activity/physical education/ sport/, factors/ facilitators/program, and gender equality/gender inequality. The first Boolean operator was: ("gender inequality" AND (factors OR reason OR origin) AND ("physical activity" OR "physical education" OR sport). All keywords and Boolean operators used are available in the Appendix. In the third phase, we established three groups of reviewers: the lead author (Goldstein), who was involved in all stages of evidence selection; the secondary reviewers (Camille Felder and Martin Keller), who contributed to the selection of eligible articles; and a panel of experts, who reviewed and discussed the inclusion of the final articles.

Selection of Evidence

The selection of evidence was divided into three main stages: identification, screening, and inclusion of articles. The identification and screening process was carried out in a double-blind fashion by the lead author (Goldstein) and the secondary reviewers (Felder and Keller). First, all Boolean operators were tested in six databases to identify titles potentially relevant to our topic. Second, the abstracts of the selected articles were reviewed. In the third step, only articles whose abstracts met all inclusion criteria were retained for full-text reading. After this step, the results of the first author (Goldstein) and second reviewers (Felder and Keller) were combined. After removing duplicates, the reading of the selected articles was divided between the lead author (Goldstein) and the second reviewers (Felder and Keller), who assessed the articles for eligibility. The final inclusion process was carried out by the lead author (Goldstein) and the panel of experts (Schnitzler and Lefèvre), who reviewed all articles and classified them into three categories: included, excluded, or for discussion. Articles in the "for discussion" category were collectively reviewed and discussed to reach consensus.

Analysis of Source of Evidence

Data of included articles were extracted by the leading author (Goldstein) according to the following fields: title, date, country, study type, study context (school or out-of-school PA), objectives, methodology, number of participants, age of population, grade level (middle school, high school, or both), type of evidence, global outcome of the study, ecological dimensions analyzed, theoretical framework of the study, type of engagement (according to the dimensions of PL). The panel of experts (Schnitzler and Lefèvre) checked and, if necessary, completed the data on the following topics: global outcome of the study, ecological dimension, and type of engagement.

After data extraction, articles were categorized as either barriers or facilitators to girls' participation in PA. Barriers were defined as factors that limit girls' access, engagement, or persistence in PA, whereas facilitators were factors that facilitate or promote these aspects. In addition, all articles in the barriers and facilitators categories were further classified according to the five systems of the ecological model: individual, interpersonal, environmental, policy, and global.

Our analysis employed the socioecological model proposed by Bauman et al. (2012) to examine the dynamics of PA. This model posits that individual behavior is shaped by a hierarchy of interacting subsystems ranging from the microlevel to the macrolevel, encompassing individual characteristics, interpersonal relationships, environmental factors, regional or national policies, and global influences. At the same time, we integrated an additional level of analysis by examining each article through the lens of PL, which encompasses the components of the physical (skills and fitness), psychological (attitudes and emotions), social (interaction with peers), and cognitive (understanding and comprehension) dimensions of engagement.

We assessed the prevalence of specific barriers or facilitators within the literature by analyzing the frequency with which they were reported across the corpus, thereby identifying patterns of recurrence.

Results

This section consists of five distinct segments: the articles included (see flowchart), an overview detailing the characteristics of the corpus, a table describing each study, a two-part analysis of the results, and a graph summarizing all the results. Supplementary Table S1 (available online) lists all the studies in the corpus and provides essential information to understand the objective and outcome of each study, categorized by barriers and facilitators. Tables 1 and 2 provide an analysis of the results based on the ecological system and PL frameworks, highlighting the main findings across the corpus. Finally, the graph provides a global overview of the results by linking the ecological model and the PL.

Articles Included

Figure 1 shows the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis flowchart. A total of 4,723 (Goldstein)/4,441 (Felder and Keller) articles were identified using our Boolean operators. After title screening, 4,498 (Goldstein)/3,927 (Felder and Keller) articles did not meet the inclusion criteria, resulting in 225 (Goldstein)/514 (Felder and Keller) articles. A further 128 (Goldstein)/384 (Felder and Keller) articles were excluded based on abstract screening, after a pooling of resources with Goldstein and Felder and Keller to remove 99 duplicates, and 50 articles did not pass the second eligibility check. A total of 80 articles was identified for full-text review, leaving 41 articles for data extraction. Articles with doubts about inclusion or exclusion for full-text review were double-checked by the second review team.

Characteristics of the Source of Evidence

The research articles included in this scoping review were mainly from institutions in Europe and United States. Specifically, 22% of the articles came from researchers in the United Kingdom and 32% from the United States. The remaining 46% of articles came from research mainly in Europe or Australia. There were 17% of articles published between 2000 and 2010, 63% between 2011 and 2020 and 17% after 2021. Only 2% of the articles were published before 2000. The sample sizes varied between five and 483, 465

Table 1 Summary of Barriers

Subsystems of the ecological model	Description of the barriers	PL dimension	Articles	Recurrence[a]
Individual (12)	Lack of energy	Psychological	Ávalos-Ramos et al. (2024), Rosselli et al. (2020)	3
	Lack of willpower	Psychological	Cowley et al. (2021), Rosselli et al. (2020)	2
	Lack of time for individual change (other hobbies/priority)	Social	Cowley et al. (2021), Wetton et al. (2013), Craike et al. (2009), Neumark-Sztainer et al. (2003), Ávalos-Ramos et al. (2024)	5
	Priority for friends	Social	Cowley et al. (2021)	1
	Lack of social connection	Social	Mitchell et al. (2015)	1
	Lack of motivation	Psychological	Ávalos-Ramos et al. (2024), Iago et al. 2019), Shen (2015)	3
	Lack of enjoyment	Psychological	Ávalos-Ramos et al. (2024), Zarrett et al. (2020)	2
	Feeling of incompetence in physical activity	Psychological	Cowley et al. (2021), Shen (2015), van Daalen (2005), Wetton et al. (2013)	4
	Lack of self-confidence	Psychological	Ávalos-Ramos et al. (2024), Mitchell et al. (2015), Zarrett et al. (2020)	3
	Relationship to the body	Psychological/ social	Cowley et al. (2021), Fisette (2013), Iago et al. 2019), Franklin (1993), Monge-Rojas et al. (2017), Watson et al. (2015), Zarrett et al. (2020)	7
	Unpleasant experience with physical activity	Psychological	Zarrett et al. (2020)	1
	Lack of success in competition	Social	Franklin (1993)	1
Interpersonal (12)	Interaction with the teacher	Social	Cogérino (2003), Verscheure et al. (2014)	2
	Peer rejection and a too competitive environment	Social	van Daalen (2005)	1
	Girls need to prove her skills to boys	Social	Fisette (2013)	1
	The teacher's attitudes favor boys	Social	Bonniot-Paquien et al. (2009), Cowley et al. (2021), van Daalen (2005), Wetton et al. (2013)	4
	Comparison with others	Social	Tidmarsh et al. (2022)	1
	Practicing with boys	Social	Tidmarsh et al. (2022)	1
	Repetitive lessons	Psychological	Tidmarsh et al. (2022)	1
	Forms of grouping	Social	Tidmarsh et al. (2022)	
	Criticism/exclusion from the boys	Social	Cowley et al. (2021), Watson et al. 2015), Zarrett et al. (2020)	2
	Parent's presence (playground context)	Social	Bocarro et al. (2015)	1
	Lack of parental support	Social	Zarrett et al. (2020)	1
	Teachers who reproduce gendered norms	Social	Clark (2015), Cowley et al. (2021)	1
Environmental (11)	Lack of individual choice (activity, schedule, and group)	Social	Cowley et al. (2021), Fisette (2013), Mitchell et al. (2015), Tidmarsh et al. (2022)	4
	Sociocultural level of the family	Social	Lee & Lim (2022)	1
	Unsuitable changing rooms	Psychological/ social	Kirby et al. (2012), Niven et al. (2014)	2
	Lack of offer of team sports clubs	Psychological/ social	Kirby et al. (2012)	1
	Lack of offer of extracurricular activities	Social	Kirby et al. (2012)	1
	Sports facilities (quality and variety)	Social	Cowley et al. (2021), Niven et al. (2014)	1
	Lack of female presence in the educational team	Psychological/ social	Zarrett et al. (2020)	1
	Gender diversity	Psychological/ social	Kim (2022)	1

(continued)

Table 1 *(continued)*

Subsystems of the ecological model	Description of the barriers	PL dimension	Articles	Recurrence[a]
	Weather conditions not adapted to PA or clothes not adapted to weather	Social	Iago et al. (2019), Niven et al. (2014), Watson et al. (2015)	2
	Insufficient time devoted to PA (during PE)	Social	Cowley et al. (2021), Niven et al. (2014)	1
	Lack of time for external change (school pressure, other obligation)	Social	Cowley et al. (2021), Craike et al. (2009), Iago et al. (2019)	3
Political (1)	School programming that benefits boys/Males' standard curriculum	Social	Cogérino (2003)	1
Global (7)	Sexism and sexual harassment	Psychological/ social	van Daalen (2005)	1
	Gender inequality	Psychological/ social	Cowley et al. (2021), Kinsman et al. (2015)	1
	Physical activity not adapted to girls' beauty standards	Social	Monge-Rojas et al. (2017)	1
	The increase in the level of development of countries leads to more active leisure time for boys than for girls	Social	Ricardo et al. (2022)	1
	Physical activity's gender stereotypes and gendered social expectations	Social	Cowley et al. (2021), Fisette (2013), Watson et al. (2015), Zarrett et al. (2020)	3
	Lack of place for a diversity of sexual orientation	Social	van Daalen (2005)	1
	Physical and social anxiety	Social	Iago et al. (2019)	1
Chronological (1)	The increase of obstacles with time	Social	Craike et al. (2009)	1

Note. PL = physical literacy; PA = physical activity; PE = physical education.
[a]Recurrence: The number of times a barrier appears in different article.

Table 2 Summary of Facilitators

Ecological model	Description of the facilitator	PL dimension	Authors	Recurrence[a]
Individual (3)	Sense of competence	Psychological	(Kim, 2022; Noonan et al., 2019; Watson et al., 2015)	3
	Be in good health	Psychological/physical	(Tidmarsh et al., 2022)	1
	The desire to have fun, to be active and to learn new things	Psychological	(Maljak et al., 2020; Tidmarsh et al., 2022)	2
Interpersonal (11)	Less pressure on the results	Psychological/social	(O'Donovan & Kirk, 2008)	1
	Positive connections with coaches	Psychological/social	(Maljak et al., 2020)	1
	Teams work and socialization	Psychological/social	(Maljak et al., 2020)	1
	Friendly environment	Psychological/social	(Maljak et al., 2020)	1
	Social interactions	Psychological/social	(Bevan et al., 2021; Bocarro et al., 2015; Lamb et al., 2018; Marttinen et al., 2021; O'Donovan & Kirk, 2008)	5
	Body image work	Psychological/social	(Kinsman et al., 2015)	1
	Mentor presence	Psychological/social	(Bevan et al., 2021; Franklin, 1993; Marttinen et al., 2021)	2
	Peer support	Psychological/social	(Kim, 2022; Neumark-Sztainer et al., 2003; Zarrett et al., 2020)	3
	Family supports	Psychological/social	(Franklin, 1993; Gillison et al., 2017; Kinsman et al., 2015; Neumark-Sztainer et al., 2003; Noonan et al., 2019; Zarrett et al., 2020)	6
	Teachers supports	Psychological/social	(Ávalos-Ramos et al., 2024; Kim, 2022; Kinsman et al., 2015; Mitchell et al., 2015; Neumark-Sztainer et al., 2003; Zarrett et al., 2020)	6
	The presence of female sports models	Psychological/social	(Bevan et al., 2021; Franklin, 1993; Zarrett et al., 2020)	3
Environmental (11)	Cooperative learning unit	Social	(Bofill-Herrero et al., 2022)	1
	Diversity of activities	Psychological	(Davis, 2003; Lamb et al., 2018)	2
	The choice of activities and co-creation of the curriculum	Social/psychological	(Ávalos-Ramos et al., 2024; Lamb et al., 2018; Mitchell et al., 2015; Owen et al., 2019; Verloigne et al., 2017)	5
	Coach training and resources	Social	(Guagliano et al., 2015; Kinsman et al., 2015)	2
	Health and injury prevention activities	Psychological/social	(Davis, 2003)	1
	Low cost of PA	Social	(Zarrett et al., 2020)	1
	The links between PA and daily life or future health	Social	(Davis, 2003)	1
	Embodied learning	Social	(Lambert, 2018)	1
	Easy access to PA	Social	(Zarrett et al., 2020)	1
	Facilities available in the parks	Social	(Bocarro et al., 2015)	1
	Life skill development	Physical	(Young et al., 2006)	1
Political	No study founded			
Global	No study founded			
Chronological	No study founded			

Note. PL = physical literacy; PA = physical activity.
[a]Recurrence: The number of times a barrier is mentioned in different articles.

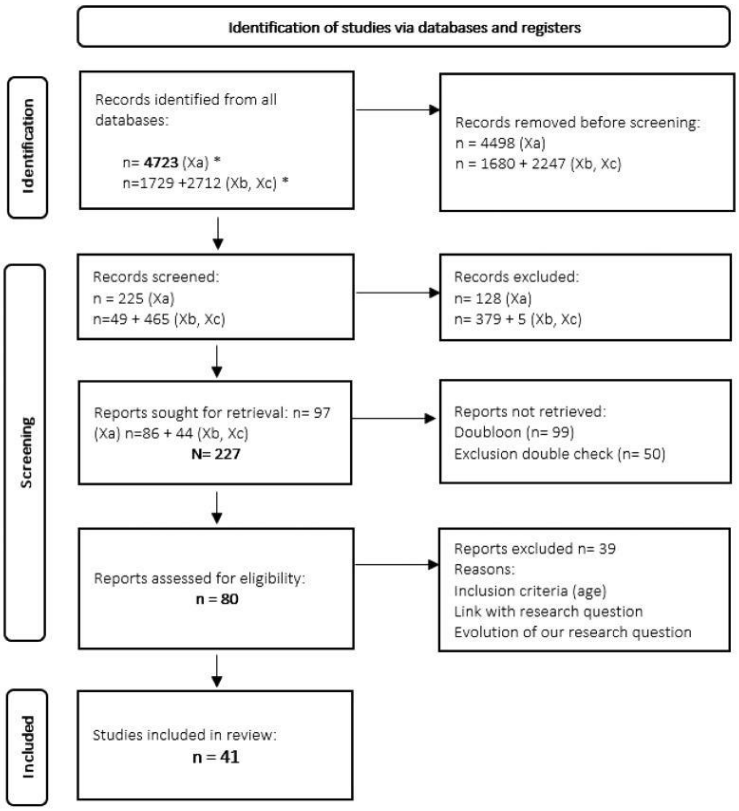


Figure 1 — Flow diagram. *Xa = reviewers who analyzed all the database; Xb, Xc = reviewers who each analyzed half of the database. From: PRISMA-ScR, Annals of Internal Medicine (n.d.).

participants. In 32% of the articles, the sample size was between 100 and 500 participants, while 51% of the articles have a sample size of less than 100 individuals. Only 17% of articles have a population size of more than 1,000 participants. 60% of the studies were conducted in an out-of-school context, and only 40% of the studies were conducted in a school setting. In terms of methodology, the peer-reviewed studies were mostly qualitative (59%), while 37% were quantitative in nature. Two studies used mixed qualitative and quantitative methods. 85% of the results came from observational studies. We found only six studies using a quasi-experimental design in the full sample of articles. 36% of the articles were mainly concerned with barriers to PA. 34% were concerned with facilitators to PA, and 30% of the articles were concerned with barriers and facilitators. The nature of engagement varied across studies, with most mentioning physical engagement, a few mentioning psychological and social engagement, and none mentioning cognitive engagement. The theoretical frameworks used to analyze the research questions were plural, including social cognitive theory, theory of planned behavior, and ecological theory. Except for two articles (Ávalos-Ramos et al., 2024; Verscheure et al., 2014), biological sex was always used to define the binary categorization of girls and boys in the study. The article focused mainly on pupils in secondary school (58%) or pupils in secondary and higher education (27%), and only 15% of the articles focused only on student in higher education. Supplementary Table S1 (available online) summarizes the main information about each study.

Main Results

Barriers to PA for Girls

Table 1 shows the 44 different identified barriers to PA for girls in the whole corpus of articles. Twenty-height barriers appeared in only one study, while 16 barriers appeared in different studies. Most of the barriers are distributed in the individual subsystem ($n = 12$), interpersonal ($n = 12$), and the environmental subsystem ($n = 10$) of the ecological framework. Only one article purported to analyze barriers that belong to the political or chronological subsystem. The most recurrent obstacle which appeared in the corpus is "the relationship with their body." In total, the main

barriers were mainly of a social nature in 40 studies, psychological in 13 articles, and a mix of social and psychological barriers in 16 studies. No physical or cognitive barriers were outlined in the selected articles.

In the individual subsystem category, we identified three recurring obstacles across various studies: first, the issue of body image (referenced in seven studies, considered both a psychological and a social barrier); second, the challenge of time constraints to undertaking PA (mentioned in three studies, considered a social barrier); and third, a feeling of incompetence in PA identified in four studies. The research consistently showed that girls often felt anxious about participating in activities where they perceived boys to be more proficient. This anxiety was linked to a need to prove themselves in comparison to boys, particularly in team sports, where they also feared being judged. (Cowley et al., 2021; Fisette, 2013; Iago et al., 2019). They also felt obliged to look feminine (not to sweat, to maintain neat and tidy hair, indeed to always look their best; Monge-Rojas et al., 2017). The girls also perceived that their bodies were not adapted to undertaking PA due to the biological changes occurring during adolescence (Watson et al., 2015). Several girls reported that their negative self-perception of their bodies served as a barrier to their participation (Zarrett et al., 2020). We found different individual reasons for the lack of time devoted to PA or sports: Other priorities were deemed more important, such as spending more time with friends or other hobbies (Cowley et al., 2021; Neumark-Sztainer et al., 2003; Wetton et al., 2013). Girls also highlighted their feelings of incompetence in PA: They felt less capable (Shen, 2015) or doubted their skills for engaging in PA (Cowley et al., 2021) or just perceived having low levels of competence in PA (van Daalen, 2005; Wetton et al., 2013). Other obstacles to engagement appeared only once, such as the lack of energy, giving priority to spending time with friends, lack of self-confidence, or reporting a bad experience with PA. These obstacles appeared just in one article and mainly in some observational studies.

In the interpersonal subsystem, barriers were distributed between interactions with peers (Bocarro et al., 2015; van Daalen, 2005) and teachers (Clark, 2015; Cogérino, 2003; Verscheure et al., 2014). The negative influence of peers on their participation mainly emerged in girls' interactions with boys, where they reported criticism and attempted exclusion from boys during mixed-gender activities. Girls also perceived that teachers' attitudes tended to favor boys in PA, experiencing sex-based differences in expectations that discouraged them from participating.

In the environmental subsystem, two obstacles showed greater recurrence: the lack of choice ($n = 4$) and the weather conditions for participation ($n = 3$). Girls complained of the lack of choice for the type of activity (Cowley et al., 2021; Fisette, 2013; Mitchell et al., 2015; Tidmarsh et al,2022), for the scheduling of activity, or for the group composition (Cowley et al., 2021). The role of unsuitable changing rooms (Kirby et al., 2012; Niven et al., 2014), clothes not adapted to the weather conditions, or the nature of the activity (Niven et al., 2014; Watson et al., 2015) were prominent obstacles reported under the environmental subsystem.

We only found one obstacle relative to the political system. We found perceptions that the PE curriculum in school favored boys, principally in choice of activities more related to perceived masculine gender norms (Cogérino, 2003). In the global subsystem, the main obstacles were relative to sex-based differences. Girls mentioned the perceived influence of "gendered" social expectations or stereotypes (Watson et al., 2015) and the stereotypes associated with the nature of the activity (Fisette, 2013) as a barrier to PA. Pressure to conform to gender stereotypes was also perceived by girls as a barrier (Watson et al., 2015).

There was some evidence of the evolution in the recurring barriers reported, based on the time of publication of an article. The feeling of incompetence and the teacher's favoritism toward the boys are barriers that appear in the articles during all periods, while the lack of time for PA and the issue of gender diversity only appear in articles from 2020 onwards in the sampled literature.

Facilitators to PA for Girls

Table 2 shows a total of 25 different facilitators for girls' engagement in PA in the full sample of articles, most of which were of a psychological and social nature. A total of 15 facilitators appeared in just one study, while 10 facilitators appeared in different studies. Most facilitators emerged in the interpersonal ($n = 11$) and environmental ($n = 10$) subsystems. There are only three facilitators that were observed in the individual subsystem. The most recurrent facilitators we found in the corpus belong to the interpersonal subsystem and include family or teacher support and the importance of social interactions. In the individual subsystem, feeling competent in an activity was reported as a positive effect on girls' engagement (Kim, 2022; Noonan et al., 2019; Watson et al., 2015). Maljak et al. (2020) mentioned that the desire to have fun, be active, or learn new things motivated girls to participate in PA, while Tidmarsh et al. (2022) mentioned a concern for good health as a facilitator for their involvement.

In the interpersonal subsystem, three facilitators are recurrent: social interactions, family support, and teacher support. Girls emphasized the importance of being able to develop friendships in a PA context (Marttinen et al., 2021; O'Donovan & Kirk, 2008). Social connections are also important for girls to engage in PA (Bevan et al., 2021; Bocarro et al., 2015). In one study, girls proposed that mixed sex groupings allowed them to build more social relationships within the cohort. We also found a correlation between the level of family support and the level of engagement of girls in PA (Gillison et al., 2017; Neumark-Sztainer et al., 2003; Noonan et al., 2019; Zarrett et al., 2020). Teacher support is also a recurrent facilitator in the study. The importance of training in sport science for teachers of PA was also noted (Kinsman et al., 2015). Teacher support was also reported as having a positive impact on girls' PA (Neumark-Sztainer et al., 2003; Zarrett et al., 2020). Finally, girls value good relationships with teachers (Kim, 2022; Mitchell et al., 2015). We also observed other important influences in this subsystem, such as the presence of women role models (Bevan et al., 2021; Franklin, 1993; Zarrett et al., 2020) or the presence of mentors (Bevan et al., 2021; Marttinen et al., 2021).

In the environmental system, a major recurring facilitator is the choice of PA for girls. In some interventions, girls were allowed to choose and co-create the whole curriculum (Lamb et al., 2018; Owen et al., 2019; Verloigne et al., 2017). We also found that girls were more engaged or motivated when they had greater choices of activity (Avalos-Ramos et al.,2024; Mitchell et al., 2015; Owen et al., 2019; Verloigne et al., 2017), with many related levels in this subsystem, such as the diversity of activity (Davis, 2003; Lamb et al., 2018), the level of training for teachers and coaches and quality of available resources (Guagliano et al., 2015; Kinsman et al., 2015), and life skills development (Young et al., 2006).

There was some development in the recurring facilitators over time of publication of the articles in the literature base surveyed. Support from family or teachers and women role models are facilitators that appeared in articles during all periods (1993–2024) of the search, while the importance of social

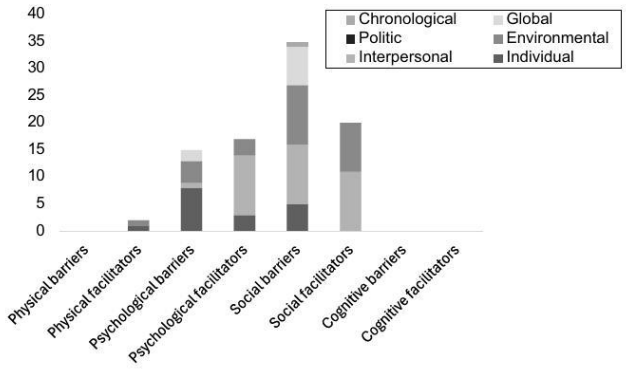


Figure 2 — Distribution of the recurrence of proposed barriers and facilitators according to the ecological and physical literacy framework.

interactions and friendship only appeared in more recent articles (2010–2024).

Figure 2 shows that the proposed barriers and facilitators are mostly related to the psychological and social dimensions of participants' behavior. Cognitive and physical dimensions of PL are rarely or never mentioned in the literature. Psychological dimensions affect both barriers and facilitators, while social barriers tend to predominate. Barriers and facilitators reported in the environmental subsystem are present in each PL dimension, while the global subsystem is only proposed to affect barriers in the psychological and social dimensions.

Discussion

This scoping review aimed to identify and analyze barriers and facilitators to adolescent girls' engagement in PA through the intersection of the ecological framework and PL. The findings reveal that most studies focus on PA engagement, while the barriers and facilitators predominantly address psychological and social dimensions. Furthermore, barriers and facilitators were identified mostly at the individual, interpersonal, and environmental levels of the socioecological system. Key barriers include body image concerns, lack of confidence, and negative interactions with teachers and peers. In contrast, facilitators such as supportive relationships, autonomy in activity choices, and positive social interactions play critical roles in fostering participation.

Impact of Subsystems and PL Dimensions

Bronfenbrenner's Bioecological Theory (2006) underscores the importance of considering multiple systems in understanding human behavior. The findings of this review highlight that barriers and facilitators are most frequently identified at the individual, interpersonal, and environmental levels.

The PL framework offers a complementary perspective, emphasizing the need to address engagement across physical, psychological, social, and cognitive dimensions. However, a clear gap exists in addressing cognitive engagement—knowledge and understanding of PA—which is rarely considered in the reviewed literature. This is a critical oversight, as cognitive engagement can serve as a gateway to fostering long-term participation. For instance, programs that enhance girls' understanding of the health benefits of PA and debunk myths surrounding gender roles in sports could significantly influence their willingness to participate.

Body Image as a Barrier Across Subsystems

Body image concerns emerged as the most recurrent barrier, cutting across multiple levels of the ecological model. Girls reported feeling judged on their appearance or physical competence, particularly in mixed-gender settings, which discouraged participation (Cowley et al., 2021; Fisette, 2013). These concerns are compounded by societal stereotypes that associate femininity with appearance rather than physical capability; for example, Monge-Rojas et al. (2017) found that girls avoided sweating or disrupting their appearance during PA, reflecting broader cultural pressures. In the political subsystem, seeking to comply with the demands of a male-centric (i.e., led and designed by males) PE curriculum may exacerbate the insecure feeling of being exposed in a noncompetitive environment (Cogérino, 2003).

Addressing body image concerns requires a multipronged approach. Educational programs that promote body confidence and challenge societal stereotypes are essential. For example, incorporating discussions on body positivity into PE classes could help reshape girls' perceptions of themselves and their capabilities. Additionally, creating inclusive PE curricula that offer diverse, noncompetitive activities may reduce the anxiety associated with participation and foster a more welcoming environment.

The Interpersonal Subsystem: Opposing Influences

The interpersonal subsystem presents a complex interplay of barriers and facilitators, making it a critical area for intervention. Teacher attitudes were identified as both a barrier and a facilitator. Negative teacher behaviors, such as favoring boys or reinforcing gender stereotypes, were highlighted in eight studies (Bonniot-Paquien et al., 2009; Cogérino, 2003). For instance, girls reported feeling undervalued when teachers prioritized boys in feedback or activity selection, as shown in Table 1. These biases not only discourage participation but also perpetuate the perception that PA is not "for girls."

Conversely, supportive teacher attitudes significantly enhance engagement. As illustrated in Table 2, teacher encouragement and inclusive pedagogical approaches were mentioned in 11 studies as key facilitators. Girls valued teachers who created a positive environment and tailored activities to their interests and abilities (Kinsman et al., 2015). Similarly, family support emerged as a critical facilitator. Parental encouragement and involvement, such as attending sports events or providing logistical support, were associated with higher levels of participation (Gillison et al., 2017; Marttinen et al., 2021).

Peer interactions also played a dual role. While supportive peers enhanced motivation and confidence, negative experiences, particularly in mixed-gender settings, acted as significant barriers. Girls frequently reported feeling excluded or criticized by boys, which reinforced their reluctance to participate (Cowley et al., 2021; Watson et al., 2015). These findings suggest the need for targeted interventions to foster positive interpersonal relationships within PA contexts.

Interventions should prioritize teacher training to address unconscious gender biases and promote inclusive practices. Additionally, programs that encourage peer collaboration, such as cooperative learning techniques like the Jigsaw method (Cochon Drouet et al., 2023), can help create a supportive environment. Strengthening family involvement, for example, through workshops or community events, can further enhance girls' engagement by reinforcing the value of PA within their social networks.

Disparities in Engagement and PL Dimensions

A notable finding of this review is the mismatch between the emphasis on physical participation and the psychological and social dimensions of barriers and facilitators. Despite the centrality of physical engagement in definitions of PL, few interventions directly address physical barriers, such as inadequate facilities or lack of access to appropriate clothing. Instead, most studies focus on psychological and social factors, often treating them as ancillary to physical participation.

Even more striking is the lack of attention to cognitive engagement. As highlighted by Cale and Harris (2018), the cognitive dimension of PL—knowledge and understanding of PA—plays a crucial role in fostering long-term engagement. However, only one study in this review explicitly linked cognitive engagement to participation. This oversight represents a missed opportunity to leverage educational strategies to enhance girls' understanding of PA and its benefits.

Future interventions should adopt a more holistic approach, integrating physical, psychological, social, and cognitive dimensions. For example, PE programs could include educational components that teach girls about the physiological and psychological benefits of PA, as well as strategies for overcoming common barriers. These initiatives could help bridge the gap between knowledge and action, fostering a deeper and more sustainable engagement with PA.

Methodological Gaps in the Literature

This review identified several methodological limitations in the existing literature. As detailed in the "Results" section, we found only six studies using a quasi-experimental design in the full sample of articles, while the majority were observational. This reliance on observational data limits the ability to establish causal relationships between interventions and outcomes. Additionally, most studies had small sample sizes, with 51% involving fewer than 100 participants, restricting the generalizability of findings.

Longitudinal analyses were also scarce, with only four studies examining changes over time. This lack of longitudinal data makes it difficult to understand how barriers and facilitators evolve during adolescence, a period marked by significant physical, psychological, and social changes (Clark, 2015; Lamb et al., 2018). Moreover, policy and global factors—key components of the ecological model—were largely overlooked. Few studies examined how national policies or cultural norms influence girls' PA participation, leaving a critical gap in understanding systemic barriers.

To address these gaps, future research should prioritize experimental and longitudinal designs with larger, more diverse samples. Additionally, studies should explore the role of policy and global factors in shaping PA opportunities for girls, particularly in contexts where gender equity is a stated goal.

Strengths and Limitations of the Review

This review offers a comprehensive analysis of barriers and facilitators to girls' PA participation, integrating the ecological framework and PL dimensions to provide a nuanced understanding of engagement. It highlights underexplored areas, such as the role of cognitive engagement, and offers actionable insights for educators and policymakers. However, the review is limited by its binary approach to gender and the exclusion of intersectional factors, such as race and socioeconomic status. Future research should adopt more inclusive methodologies to capture diverse experiences and address systemic inequities. Finally, in terms of analysis, we do not focus on how intersecting identities such as race and socioeconomic status might affect girls' PA levels and interest, nor do we analyze the differences in barriers and facilitators according to grade level. These two aspects should be explored, to gain more information about individual and environmental influences on facilitators and barriers to girls' participation in PA.

Perspectives and Policy Implications

The findings of this review underscore the need for multisystemic interventions to address the barriers and facilitators identified. Schools, as central environments for adolescent development, offer a unique opportunity to implement such initiatives. Teachers should adopt inclusive pedagogical strategies, such as Teaching Games for Understanding (Bracco et al., 2019) and universal design principles, to create equitable learning environments.

Conclusion

The aim of this scoping review was to explore the barriers and facilitators to adolescent girls' PA through the intersection of the ecological framework and PL, and to identify gaps in the literature. This review highlights the need for multifaceted interventions, including programmatic changes, to increase girls' PA and emphasizes the significant impact of social factors on both mental and physical engagement. Prominent barriers include body image concerns and the influence of peers and teachers, while competence, autonomy, and social interactions are key facilitators. Notable gaps include a lack of experimental studies and research on policy and global influences. Surprisingly, the review found limited studies on PE contexts and teacher training in gender equality, despite their potential impact. Addressing social barriers and including cognitive aspects in future research are crucial for fostering sustained physical involvement. The review advocates

for comprehensive approaches that address the complex interplay of these factors in girls' PA participation.

Acknowledgment

We would like to thank Keith Davids for proofreading and advice on this article.

References

Apété, G.K., Zitouni, D., Hubert, H., & Guinhouya, B.C. (2012). Compliance of children in northern France with physical activity recommendations. *Perspectives in Public Health, 132*(2), 81–88. https://doi.org/10.1177/1757913911419896

Ávalos-Ramos, M.A., Vidaci, A., Pascual-Galiano, M.T., & Vega-Ramírez, L. (2024). Factors influencing physical activity and sports practice among young people by gender: Challenges and barriers. *Education Sciences, 14*(9), Article 967. https://doi.org/10.3390/educsci14090967

Bauman, A.E., Reis, R.S., Sallis, J.F., Wells, J.C., Loos, R.J., & Martin, B.W. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet, 380*(9838), 258–271. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1

Bevan, N., Drummond, C., Abery, L., Elliott, S., Pennesi, J.L., Prichard, I., Lewis, L.K., & Drummond, M. (2021). More opportunities, same challenges: Adolescent girls in sports that are traditionally constructed as masculine. *Sport, Education and Society, 26*(6), 592–605. https://doi.org/10.1080/13573322.2020.1768525

Bocarro, J.N., Floyd, M.F., Smith, W.R., Edwards, M.B., Schultz, C.L., Baran, P., Moore, R.A., Cosco, N., & Suau, L.J. (2015). Social and environmental factors related to boys' and girls' park-based physical activity. *Preventing Chronic Disease, 12*, Article 97. https://doi.org/10.5888/pcd12.140532

Bofill-Herrero, A., Baena-Morales, S., García-Taibo, O., & Erriz-Valero, A. (2022). Cooperative learning and SDG 5. An intervention for physical education in secondary schools. *Journal of Physical Education & Sport, 22*(7), 1570–1580. https://doi.org/10.7752/jpes.2022.07198

Bonniot-Paquien, N., Cogérino, G., & Champely, S. (2009). Les enseignants d'EPS face aux élèves qui décrochent de l'activité: Interventions selon le sexe des élèves et discours relatifs aux comportements observés. *Staps, 84*(2), 77–92.

Bracco, E., Lodewyk, K., & Morrison, H. (2019). A case study of disengaged adolescent girls' experiences with teaching games for understanding in physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education, 10*(3), 207–225. https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1632724

Bronfenbrenner, U., & Morris, P.A. (2006). The bioecological model of human development. In *Handbook of child psychology: Theoretical models of human development* (Vol. 1, 6th ed., pp. 793–828). John Wiley & Sons, Inc.

Cairney, J., Dudley, D., Kwan, M., Bulten, R., & Kriellaars, D. (2019). Physical literacy, physical activity and health: Toward an evidence-informed conceptual model. *Sports Medicine, 49*(3), 371–383. https://doi.org/10.1007/s40279-019-01063-3

Cale, L., & Harris, J. (2018). The role of knowledge and understanding in fostering physical literacy. *Journal of Teaching in Physical Education, 37*(3), 280–287. https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0134

Clark, S. (2015). Running into trouble: Constructions of danger and risk in girls' access to outdoor space and physical activity. *Sport, Education and Society, 20*(8), 1012–1028. https://doi.org/10.1080/13573322.2013.866548

Cochon Drouet, O., Lentillon-Kaestner, V., & Margas, N. (2023). Effects of the Jigsaw method on student educational outcomes: Systematic review and meta-analyses. *Frontiers in Psychology, 14*, Article 437. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1216437

Cogérino, G. (2003). Faire réussir en EP les filles et les garçons ? Approche des problèmes posés L'EPS, c'est pour les filles et les garçons: Quoi et comment enseigner pour tenir compte de cette évidence? In *Si l'on parlait du plaisir d'enseigner l'éducation physique* (pp. 281–294). Éditions AFRAPS. https://doi.org/10.3917/afraps.carli.2003.01.0281

Cowley, E.S., Watson, P.M., Foweather, L., Belton, S., Thompson, A., Thijssen, D., Wagenmakers, A.J.M. (2021). "Girls aren't meant to exercise": Perceived influences on physical activity among adolescent girls—The HERizon project. *Children, 8*(1), Article 31. https://doi.org/10.3390/children8010031

Craike, M.J., Symons, C., & Zimmermann, J.A.M. (2009). Why do young women drop out of sport and physical activity? A social ecological approach. *Annals of Leisure Research, 12*(2), 148–172. https://doi.org/10.1080/11745398.2009.9686816

Davis, K.L. (2003). Teaching for gender equity in physical education: A review of the literature. *Women in Sport and Physical Activity Journal, 12*(2), 55–81. https://doi.org/10.1123/wspaj.12.2.55

Duffey, K., Barbosa, A., Whiting, S., Mendes, R., Yordi Aguirre, I., Tcymbal, A., Abu-Omar, K., Gelius, P., & Breda, J. (2021). Barriers and facilitators of physical activity participation in adolescent girls: A systematic review of systematic reviews. *Frontiers in Public Health, 9*, Article 743935. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.743935

Ekelund, U., Tarp, J., Steene-Johannessen, J., Hansen, B.H., Jefferis, B., Fagerland, M.W., Whincup, P., Diaz, K.M., Hooker, S.P., Chernofsky, A., Larson, M.G., Spartano, N., Vasan, R.S., Dohrn, I.-M., Hagströmer, M., Edwardson, C., Yates, T., Shiroma, E., Anderssen, S.A., & Lee, I.M. (2019). Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: Systematic review and harmonised meta-analysis. *British Medical Journal, 366*, Article l4570. https://doi.org/10.1136/bmj.l4570

Fisette, J.L. (2013). « Are you listening? »: Adolescent girls voice how they negotiate self-identified barriers to their success and survival in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy, 18*(2), 184–203. https://doi.org/10.1080/17408989.2011.649724

Franklin, V. (1993). *What factors influence sports participation among Afro-American female adolescents*. https://eric.ed.gov/?id=ED356218

Gandrieau, J., Schnitzler, C., Cairney, J., Keegan, R., Roberts, W.M., Barnett, L.M., Bentsen, P., Dudley, D.A., Raymond Sum, K.W., Venetsanou, F., Button, C., Turcotte, S., Berrigan, F., Cloes, M., Rudd, J.R., Riga, V., Mouton, A., Vašíčková, J., Blanchard, J., Mekkaouia, L., Derignya, T., Franck, N., Repond, R.-M., Markovič, M., Scheuer, C., Potdevin, F. (2023). Development of ELIP to assess physical literacy for emerging adults: A methodological and epistemological challenge. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 94*(4), 1169–1182. https://doi.org/10.1080/02701367.2022.2125927

Gillison, F.B., Standage, M., Cumming, S.P., Zakrzewski-Fruer, J., Rouse, P.C., & Katzmarzyk, P.T. (2017). Does parental support moderate the effect of children's motivation and self-efficacy on physical activity and sedentary behaviour? *Psychology of Sport & Exercise, 32*, 153–161. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.07.004

Guagliano, J.M., Lonsdale, C., Kolt, G.S., Rosenkranz, R.R., & George, E.S. (2015). Increasing girls' physical activity during a short-term organized youth sport basketball program: A randomized controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport, 18*(4), Article 14. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.01.014

Guthold, R., Stevens, G.A., Riley, L.M., & Bull, F.C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health, 4*(1), 23–35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Hastie, P.A., Stringfellow, A., Johnson, J.L., Dixon, C.E., Hollett, N., & Ward, K. (2022). Examining the concept of engagement in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy, 27*(1), Article 231. https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1861231

Hynynen, S.-T., van Stralen, M.M., Sniehotta, F.F., Araújo-Soares, V., Hardeman, W., Chinapaw, M.J.M., Vasankari, T., & Hankonen, N. (2016). A systematic review of school-based interventions targeting physical activity and sedentary behaviour among older adolescents. *International Review of Sport and Exercise Psychology, 9*(1), 22–44. https://doi.org/10.1080/1750984X.2015.1081706

Iago, P.-P., López-Castedo, A., Martínez-Patiño, M.J., Valverde-Esteve, T., & Domínguez-Alonso, J. (2019). Gender differences in motivation and barriers for the practice of physical exercise in adolescence. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(1), Article 168. https://doi.org/10.3390/ijerph17010168

Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R.J., Tynjälä, J.A., Hamrik, Z., Haug, E., & Bucksch, J. (2015). Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: A cross-national perspective. *European Journal of Public Health, 25*(Suppl. 2), 37–40. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv024

Keegan, R.J., Barnett, L.M., Dudley, D.A., Telford, R. D., Lubans, D.R., Bryant, A.S., Roberts, W.M., Morgan, P.J., Schranz, N.K., Weissensteiner, J.R., Vella, S. A., Salmon, J., Ziviani, J., Okely, A.D., Wainwright, N., & Evans, J.R. (2019). Defining physical literacy for application in Australia: A modified Delphi method. *Journal of Teaching in Physical Education, 38*(2), 105–118. https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0264

Kiesler, C.A., & Sakumura, J. (1966). A test of a model for commitment. *Journal of Personality and Social Psychology, 3*(3), 349–353. https://doi.org/10.1037/h0022943

Kim, M. (2022). Relationships: Are they bridges or barriers to physical activity in physical education class for south Korean female secondary school students? 2022 national association for kinesiology in higher education Hally Beth Poindexter young scholar address. *Quest, 74*(2), 123–134. https://doi.org/10.1080/00336297.2022.2036206

Kinsman, J., Norris, S.A., Kahn, K., Twine, R., Riggle, K., Edin, K., Mathebula, J., Ngobeni, S., Monareng, N., & Micklesfield, L.K. (2015). A model for promoting physical activity among rural South African adolescent girls. *Global Health Action, 8*, Article 28790. https://doi.org/10.3402/gha.v8.28790

Kirby, J., Levin, K.A., & Inchley, J. (2012). Associations between the school environment and adolescent girls' physical activity. *Health Education Research, 27*(1), 101–114. https://doi.org/10.1093/her/cyr090

Lamb, C.A., Oliver, K.L., & Kirk, D. (2018). "Go for it Girl" adolescent girls" responses to the implementation of an activist approach in a core physical education programme. *Sport, Education & Society, 23*(8), 799–811. https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1484724

Lambert, K. (2018). Girls on fire: Alternative movement pedagogies to promote engagement of young women in physical activity. *Sport, Education & Society, 23*(7), 720–735. https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1483909

Lee, S., & Lim, Y. (2022). The gendered playing field: Family socioeconomic status and national gender inequality in adolescents' out-of-school physical activity. *Social Science & Medicine, 305*, Article 115062. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115062

Maljak, K., Ball, J.W., & Valley, J. (2020). Elementary girls' perspectives of physical activity in an after school program. *Health Educator, 52*(1), 15–24.

Mammen, G., & Faulkner, G. (2013). Physical activity and the prevention of depression: A systematic review of prospective studies. *American Journal of Preventive Medicine, 45*(5), 649–657. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.08.001

Marttinen, R., Simon, M., Phillips, S., & Fredrick, R.N. (2021). Latina elementary school girls' experiences in an urban after-school physical education and literacy program. *Journal of Teaching in Physical Education, 40*(2), 228–237. https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0211

Mendez, L.M.R., Young, E.L., Mihalas, S.T., Cusumano, D.L., & Hoffmann, L.L. (2006). What teachers can do to reduce hidden stressors for girls in middle school. *Middle School Journal, 38*(2), 13–22.

Mitchell, F., Gray, S., & Inchley, J. (2015). « This choice thing really works? . . . ? » Changes in experiences and engagement of adolescent girls in physical education classes, during a school-based physical activity programme. *Physical Education and Sport Pedagogy, 20*(6), 593–611. https://doi.org/10.1080/17408989.2013.837433

Monge-Rojas, R., Fuster-Baraona, T., Garita-Arce, C., Sánchez-López, M., Colon-Ramos, U., & Smith-Castro, V. (2017). How self-objectification impacts physical activity among adolescent girls in Costa Rica. *Journal of Physical Activity & Health, 14*(2), 123–129. https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0322

Moreno-Llamas, A., García-Mayor, J., & De la Cruz-Sánchez, E. (2022). Gender inequality is associated with gender differences and women participation in physical activity. *Journal of Public Health, 44*(4), e519–e526. https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab354

Munn, Z., Peters, M.D.J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology, 18*(1), 143. https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x

Neumark-Sztainer, D., Story, M., Hannan, P.J., Tharp, T., & Rex, J. (2003). Factors associated with changes in physical activity: A cohort study of inactive adolescent girls. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 157*(8), 803–810. https://doi.org/10.1001/archpedi.157.8.803

Niven, A., Henretty, J., & Fawkner, S. (2014). "It's too crowded": A qualitative study of the physical environment factors that adolescent girls perceive to be important and influential on their PE experience. *European Physical Education Review, 20*(3), 335–348. https://doi.org/10.1177/1356336X14524863

Noonan, R.J., Boddy, L.M., Knowles, Z.R., & Fairclough, S.J. (2019). Predisposing, reinforcing and enabling factors for physical activity in boys and girls from socially disadvantaged communities. *Health Education Journal, 78*(2), 149–162.

O'Donovan, T., & Kirk, D. (2008). Reconceptualizing student motivation in physical education: An examination of what resources are valued by pre-adolescent girls in contemporary society. *European Physical Education Review, 14*(1), 71–91. https://doi.org/10.1177/1356336X07085710

Owen, M., Kerner, C., Newson, L., Noonan, R., Curry, W., Kosteli, M.-C., & Fairclough, S. (2019). Investigating adolescent girls' perceptions and experiences of school-based physical activity to inform the girls' peer activity intervention study. *Journal of School Health, 89*(9), 730–738. https://doi.org/10.1111/josh.12812

PRISMA-ScR, Annals of Internal Medicine. (n.d.). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation | Annals of internal medicine. Consulté 15 juin 2023, à l'adresse. https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/M18-0850

Ricardo, L.I.C., Wendt, A., Costa, C.D.S., Mielke, G.I., Brazo-Sayavera, J., Khan, A., Kolbe-Alexander, T.L., & Crochemore-Silva, I. (2022). Gender inequalities in physical activity among adolescents from 64 Global South countries. *Journal of Sport and Health Science, 11*(4), 509–520. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.01.007

Rodrigo-Sanjoaquín, J., Corral-Abós, A., Aibar Solana, A., Zaragoza Casterad, J., Lhuisset, L., & Bois, J.E. (2022). Effectiveness of school-based interventions targeting physical activity and sedentary time among children: A systematic review and meta-analysis of accelerometer-assessed controlled trials. *Public Health, 213*, 147–156. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2022.10.004

Rosselli, M., Ermini, E., Tosi, B., Boddi, M., Stefani, L., Toncelli, L., & Modesti, P.A. (2020). Gender differences in barriers to physical activity among adolescents. *Nutrition Metabolism & Cardiovascular Diseases, 30*(9), 1582–1589. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.05.005

Shen, B. (2015). Gender differences in the relationship between teacher autonomy support and amotivation in physical education. *Sex Roles: A Journal of Research, 72*(3–4), Article 448. https://doi.org/10.1007/s11199-015-0448-2

Solmon, M.A. (2014). Physical education, sports, and gender in schools. *Advances in Child Development and Behavior, 47*, 117–150. https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2014.04.006

Sustainable Development Report. (2020). Consulté 15 décembre 2020, à l'adresse. https://dashboards.sdgindex.org/profiles/fra

Taunton Miedema, S., Mulvey, K.L., & Brian, A. (2023). "You throw like a girl!": Young children's gender stereotypes about object control skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 94*(1), 294–298. https://doi.org/10.1080/02701367.2021.1976374

Teychenne, M., Ball, K., & Salmon, J. (2010). Sedentary behavior and depression among adults: A review. *International Journal of Behavioral Medicine, 17*(4), 246–254. https://doi.org/10.1007/s12529-010-9075-z

Tidmarsh, G., Kinnafick, F.E., & Johnston, J.P. (2022). The role of the motivational climate in female engagement in secondary school physical education: A dual study investigation. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health, 14*(1), 68–83. https://doi.org/10.1080/2159676X.2020.1862290

van Daalen, C. (2005). Girls' experiences in physical education: Competition, evaluation, & degradation. *Journal of School Nursing, 21*(2), 115–121. https://doi.org/10.1177/10598405050210020901

Van Tuyckom, C., & Scheerder, J. (2010). A multilevel analysis of social stratification patterns of leisure-time physical activity among Europeans. *Science & Sports, 25*(6), 304–311. https://doi.org/10.1016/j.scispo.2010.04.003

Varma, V.R., Dey, D., Leroux, A., Di, J., Urbanek, J., Xiao, L., & Zipunnikov, V. (2017). Re-evaluating the effect of age on physical activity over the lifespan. *Preventive Medicine, 101*, 102–108. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.030

Verloigne, M., Altenburg, T.M., Chinapaw, M.J.M., Chastin, S., Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2017). Using a co-creational approach to develop, implement and evaluate an intervention to promote physical activity in adolescent girls from vocational and technical schools: A case control study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 14*(8), Article 862. https://doi.org/10.3390/ijerph14080862

Verscheure, I., Elandoulsi, S., & Amade-Escot, C. (2014). Co-construction des savoirs selon le genre en EPS: Études de cas en volley-ball. *Recherches en Didactiques, 18*(2), 133–154. https://doi.org/10.3917/rdid.018.0133

Warburton, D.E.R., & Bredin, S.S.D. (2017). Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology, 32*(5), 541–556. https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437

Watson, A., Eliott, J., & Mehta, K. (2015). Perceived barriers and facilitators to participation in physical activity during the school lunch break for girls aged 12–13 years. *European Physical Education Review, 21*(2), 257–271. https://doi.org/10.1177/1356336X14567545

Wetton, A.R., Radley, R., Jones, A.R., & Pearce, M.S. (2013). What are the barriers which discourage 15–16 year-old girls from participating in team sports and how can we overcome them? *BioMed Research International, 1*, Article 738705. https://doi.org/10.1155/2013/738705

Whitehead, M. (2019). *Physical literacy across the world*. Routledge.

Young, D.R., Phillips, J.A., Yu, T., & Haythornthwaite, J.A. (2006). Effects of a life skills intervention for increasing physical activity in adolescent girls. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 160*(12), 1255–1261. https://doi.org/10.1001/archpedi.160.12.1255

Zarrett, N., Veliz, P., & Sabo, D. (2020). *Keeping girlsin the game: Factors that influence sport participation*. Women's Sports Foundation.

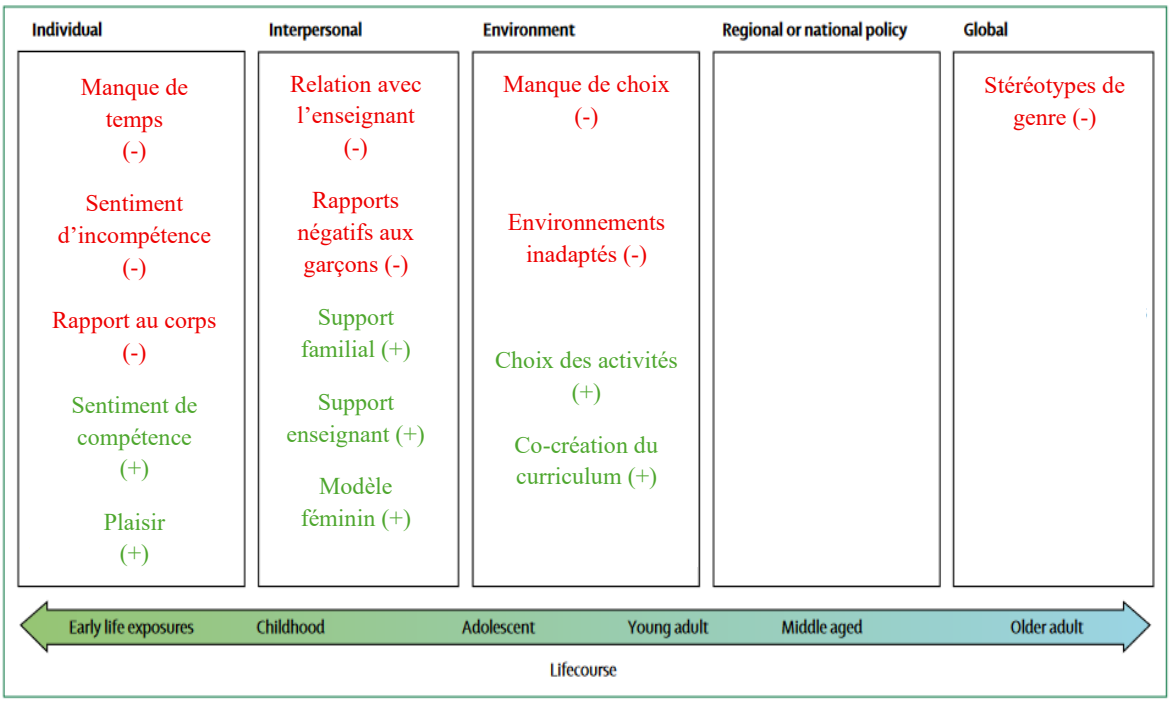
Synthèse

Cette étude de portée visait ainsi à identifier les freins et les leviers à l'engagement des filles de 11 à 18 ans dans l'activité physique, au prisme d'une analyse croisée du modèle socio-écologique (Bauman et al., 2012a) et des dimensions de la LP, mobilisées pour analyser les facteurs individuels susceptibles d'influencer l'engagement dans l'AP. Cette étude répondait donc à un triple objectif : cartographier les freins et les leviers associés à l'engagement des adolescentes dans l'AP, analyser ces facteurs au regard du modèle socio-écologique et des dimensions de la LP, et identifier les principales lacunes de la littérature.

Les résultats montrent que la littérature se concentre majoritairement sur des facteurs situés aux niveaux individuel, interpersonnel et environnemental du modèle socio-écologique (Bauman et al., 2012). L'analyse croisée à partir des dimensions de la LP permet de préciser la nature de ces facteurs individuels : les travaux existants portent principalement sur les dimensions psychologiques et sociales, tandis que les dimensions motrices et cognitives apparaissent beaucoup moins documentées. De plus, les travaux recensés portent majoritairement sur des contextes extrascolaires, tandis que le contexte spécifique de l'EPS apparaît relativement peu étudié.

La figure suivante propose une représentation graphique des freins et des leviers les plus récurrents dans la littérature, répartis au sein des différents systèmes du cadre théorique de Bauman et al. (2012). Elle met notamment en évidence la concentration des travaux sur certains niveaux.

Figure 2 : Répartition des freins et leviers à l'activité physique des filles au sein du modèle de Bauman et al. (2012)



Ces résultats constituent ainsi un socle théorique et empirique pour la construction des deux études suivantes. Ils ont notamment permis d'identifier, pour l'étude observationnelle, les thématiques les plus saillantes dans chaque système du modèle socio-écologique, guidant l'élaboration de la grille de

questionnement des focus groups. Pour l'étude interventionnelle, ils ont mis en évidence plusieurs leviers récurrents susceptibles de favoriser l'engagement des filles dans l'AP, ce qui a servi de base à la conception du protocole expérimental.

Cette première étude a permis d'identifier différents freins et leviers susceptibles d'influencer l'engagement des adolescentes dans l'AP et, par conséquent, de contribuer à des écarts d'engagement entre filles et garçons. Toutefois, cette revue de portée ne permet pas de saisir comment ces dynamiques se manifestent concrètement en EPS. La suite du programme de recherche vise donc à identifier empiriquement les conditions susceptibles d'accentuer ou de réduire les écarts d'engagement entre filles et garçons en EPS au collège.

Partie 5 : Observer et comprendre les différences d'engagement des filles et des garçons en EPS au collège

Propos introductif

Le double enjeu sanitaire et social des inégalités de niveau d'AP entre filles et garçons à l'adolescence constitue le point de départ de ce travail doctoral. La première partie a permis d'identifier les barrières et les leviers à l'engagement des adolescentes dans l'AP, en mobilisant un cadre socio-écologique permettant d'en proposer une lecture systémique. Elle a également mis en évidence que le contexte spécifique de l'EPS est moins documenté dans cette littérature que les AP extrascolaires. Ainsi, si l'on sait que les filles sont globalement moins physiquement actives que les garçons à l'adolescence (Bann et al., 2019 ; Guthold et al., 2020) et que l'on dispose d'une meilleure compréhension de la répartition socio-écologique des facteurs associés à leur engagement dans l'AP, on sait encore relativement peu comment ces dynamiques se manifestent en EPS.

Dans cette perspective, le contexte de l'EPS, par son caractère à la fois obligatoire et mixte, constitue un cadre pertinent pour dépasser l'analyse centrée uniquement sur l'engagement des filles et examiner plus spécifiquement les inégalités d'engagement entre filles et garçons. En effet, bien que l'EPS représente un espace où filles et garçons pratiquent ensemble, suivent les mêmes cours et sont confrontés aux mêmes situations d'apprentissage, les travaux présentés dans l'état de l'art mettent en évidence la persistance d'inégalités dans les rapports à l'EPS entre filles et garçons, rendant l'engagement des filles souvent plus coûteux symboliquement et socialement. L'EPS constitue ainsi un cadre privilégié pour observer la manière dont ces inégalités se manifestent concrètement dans la pratique.

Ce travail doctoral (parties 5 et 6) se focalise plus spécifiquement sur le niveau collège. Une étude récente en cours de soumission (voir annexe n° 3), portant sur la répartition du temps d'AP à l'adolescence au regard des transitions scolaires, montre que les écarts de niveau d'AP entre filles et garçons observés en classe de sixième et en classe de terminale suivent des tendances comparables. Ces résultats suggèrent que le niveau scolaire ne constitue pas en lui-même un facteur déterminant des différences observées entre filles et garçons. Dans cette perspective, l'analyse des inégalités d'engagement peut être conduite à un niveau spécifique de la scolarité sans que celui-ci constitue en lui-même un facteur explicatif majeur. Dès lors, le choix du collège repose sur les dynamiques spécifiques qui caractérisent cette période. En effet, la période du collège (11 à 15 ans) correspond à un moment charnière dans les trajectoires d'AP, marqué par une baisse notable du niveau de pratique à l'entrée dans l'adolescence pour les filles comme pour les garçons, avec une rupture plus marquée pour les filles (Varma et al., 2017a).

Cette partie a ainsi pour objectif d'identifier et de mieux comprendre les conditions susceptibles d'accentuer ou de réduire les différences d'engagement entre filles et garçons en EPS au collège. Elle se centre plus particulièrement sur l'influence de trois variables : l'indice de position sociale (IPS) des établissements, le milieu géographique (urbain/rural) et le champ d'apprentissage (CA). La prise en

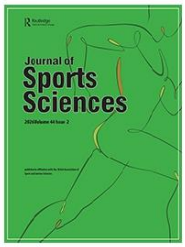
compte de la parole des filles permet également d'accéder à une compréhension située du rapport des adolescentes à la pratique de l'EPS, contribuant ainsi à éclairer les écarts d'engagement mis en évidence. Cette partie est composée d'une étude observationnelle mixte combinant des mesures accélérométriques et des focus groups.

Le cadre socio-écologique proposé par Bauman et al. (2012) est mobilisé dans cette étude comme grille d'analyse afin d'appréhender les inégalités d'engagement en EPS à différents niveaux du système. L'engagement des élèves en EPS est envisagé comme un phénomène multidimensionnel, incluant les dimensions physique, cognitive et affective. Toutefois, dans le cadre de cette étude, une attention particulière est portée à la dimension physique de l'engagement. Ce choix s'explique par la place centrale de cette dimension dans la pratique de l'EPS et par la possibilité de réaliser, à l'aide de mesures accélérométriques, des comparaisons standardisées entre filles et garçons dans différents contextes. Les données qualitatives recueillies par des focus groups permettent, quant à elles, d'apporter un éclairage complémentaire sur l'expérience vécue par les adolescentes.

Ce deuxième article marque ainsi le passage d'une analyse exploratoire de la littérature sur les facteurs d'engagement des filles dans l'AP à une approche empirique contextualisée visant à observer les inégalités d'engagement entre filles et garçons en EPS. En documentant ces écarts directement dans le contexte scolaire français, cette étude permet d'identifier les conditions susceptibles d'accentuer ou de réduire les différences d'engagement entre les élèves. Les résultats obtenus constituent ainsi un appui empirique pour la conception d'une intervention pédagogique visant à agir sur ces inégalités en EPS.

Article 2 - Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in French high school context: An ecological approach

La version présentée ci-après correspond à la version publiée dans la revue *Journal of Sports Sciences*.



Journal of Sports Sciences

ISSN: 0264-0414 (Print) 1466-447X (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/rjsp20

Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in French high school context: An ecological approach

Ornella Goldstein, Lisa Lefèvre, Thibaut Derigny, François Potdevin, Joanne Maylaender & Christophe Schnitzler

To cite this article: Ornella Goldstein, Lisa Lefèvre, Thibaut Derigny, François Potdevin, Joanne Maylaender & Christophe Schnitzler (30 Nov 2025): Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in French high school context: An ecological approach, Journal of Sports Sciences, DOI: 10.1080/02640414.2025.2594911

To link to this article: https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2594911

Published online: 30 Nov 2025.

Submit your article to this journal

Article views: 78

View related articles

View Crossmark data

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=rjsp20

JOURNAL OF SPORTS SCIENCES
https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2594911

Routledge
Taylor & Francis Group

PHYSICAL ACTIVITY, HEALTH AND EXERCISE

Check for updates

Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in French high school context: An ecological approach

Ornella Goldstein[a], Lisa Lefèvre[b], Thibaut Derigny[c], François Potdevin[d], Joanne Maylaender[a] and Christophe Schnitzler[a]

[a]E3S UR1342, Université de Strasbourg, Strasbourg, France; [b]UER PS, HEP Vaud, Lausanne, Switzerland; [c]E2S UPPA, Université de Pau Et des Pays de l'Adour, Pau, France; [d]ULR7369, Université de Lille, Lille, France

ABSTRACT

The World Health Organization advises that adolescents engage in at least 60 minutes of moderate to vigorous physical activity daily. However, a significant proportion of adolescents do not meet this recommendation, with a notable gender gap. Specifically, 92% of girls fall short of this target, compared to 82% of boys. Physical education programs often exacerbate these inequalities. This study aims to investigate, within the ecological framework, the conditions that exacerbate or mitigate gender differences in physical activity engagement during physical education classes. The study is based on a mixed methodology, combining quantitative measures (accelerometers, questionnaires) and qualitative measures (focus groups). Results showed that the odds of girls engaging in high levels of MVPA were substantially lower than those of boys (OR ≈ 0.65), particularly during performance-oriented and opposition activities. Gender disparities were also more pronounced in advantaged and urban schools, whereas rural and lower-SPI contexts showed smaller gaps. Qualitative data revealed that girls often experience social discomfort and judgement, particularly from boys, which undermines their participation. These findings emphasise the importance of rethinking PE practices through an ecological lens by considering the interplay between activity type, school context and social dynamics, to foster more inclusive engagement for all students.

ARTICLE HISTORY
Received 03 November 2025
Accepted 03 November 2025

KEYWORDS
Engagement; gender gap; physical education; physical activity

The promotion of physical activity (PA) has emerged as a critical social and public health issue. The World Health Organization (WHO, 2021) characterizes PA as 'any bodily movement produced by skeletal muscles that require energy expenditure', encompassing activities undertaken during leisure, work, or travel. This is distinct from sedentary behaviour (SB), described as 'any wakeful state with an energy expenditure of ≤1.5 METs while in a sitting, reclining, or lying posture' (WHO, 2021). According to the WHO, children and adolescents should get an average of at least 60 minutes of moderate to vigorous physical activity (MVPA), mostly aerobic, every day of the week, but 81% of adolescents do not meet this recommendation (WHO, 2021). Insufficient PA is linked to substantial health and social concerns, including increased risks of non-communicable diseases such as cardiovascular disease, obesity, type 2 diabetes, and certain cancers (Ekelund et al., 2019). Additionally, PA deficiency is associated with mental health concerns, including higher rates of depression, anxiety, and poor psychological well-being (Rebar et al., 2015). The rise of SB contributes to significant socio-economic burdens. Globally, physical inactivity incurs an estimated $54 billion in direct healthcare costs (WHO, 2021), with France experiencing a parallel economic impact of approximately 17 billion euros annually, predominantly attributed to healthcare expenses.

Alarmingly, PA deficiency is a global phenomenon, affecting approximately 28% of adults, with a higher prevalence among women (32%) than men (23%). This trend is more pronounced among youth, with 81% of adolescents aged 11–17 not meeting WHO PA guidelines (WHO, 2021). Research indicates that PA levels decline from mid childhood through adolescence and then again through adulthood, with this trend being more acute among females (Varma et al., 2017). Studies reveal persistent gender disparities in PA engagement across various cultures and age groups, with girls consistently less active than boys (Apété et al., 2012; Guthold et al., 2020; Kalman et al., 2015). France is no exception to this trend (Rosselli et al., 2020). Physical Education (PE) is the only compulsory PA moment per week for adolescents, making it a good opportunity to educate students about PA (Roetert & Jefferies, 2014). However, PE appears to perpetuate certain gender inequalities. The French PE curriculum implicitly favours

CONTACT Ornella Goldstein goldstein.ornella@gmail.com Université de Strasbourg, E3S UR1342

© 2025 Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group

boys by promoting activities and forms of engagement that correspond to traditional male socialisation. It also values stereotypically masculine behaviours during assessments. This results in girls receiving lower grades than boys (Cogérino, 2003; Vigneron, 2006). Furthermore, teachers tend to favour boys by providing them with more feedback and interaction during PE lessons than girls (Cowley et al., 2021; Wetton et al., 2013). These inequalities act as a barrier to girls' participation in physical activity (PA) during PE lessons.

The ecological model proposed by Bauman et al. (2012) offers a comprehensive framework for understanding the complexity of PA engagement, highlighting the interplay of individual, interpersonal, environmental, and policy factors in shaping PA behaviour. Despite recognizing the gender imbalance in PE engagement, empirical quantification and analysis of its determinants have been limited. Cairney et al. (2014)) explored the psychosocial correlates of PA in youth but did not fully quantify the school-level influences. Similarly, Belanger et al. (2018) examined PA trajectories in children and adolescents, noting gender differences but without a detailed analysis of contextual factors such as school environments or socio-economic status.

This study aims to investigate the conditions that exacerbate or mitigate gender differences in PA engagement during PE classes, within the context of the ecological framework. Our hypotheses are that: (1) boys will show statistically discernible higher physical activity level in PE than girls; (2) the nature of activities will mediate this engagement, with a larger gender gap for activities perceived as masculine and a smaller gender gap for neutral or activities perceived as feminine; (3) socio-cultural and geographical school characteristics will correlate with the gender gap, being less pronounced in advantaged urban areas and more pronounced in disadvantaged urban and rural areas.

Material and methods

Mixed methods design

A convergent mixed methods design was adopted (Creswell & Clark, 2017) combining accelerometer data with focus groups (FG). This approach allows for separate analysis of quantitative and qualitative data before integration, providing a comprehensive understanding of the research problem.

The quantitative component aimed to assess gender disparities in physical activity level during a two-hour PE class, based on students' MVPA measured via accelerometers. The analysis explores how these disparities relate to the type of activity as well as to the school's socio-economic status and environment, to identify the factors most strongly associated with differences in PA levels. The qualitative component consisted of a 30-minute FG (Colucci, 2007) with girls, which aimed to gain in-depth insight into the girls' perceptions of PA by exploring both their motivations and the barriers they experience in PE. Data collection occurred between December 2024 and April 2025 to reduce seasonal bias. School staff, parents, and students were informed about the study protocol in advance. Ethical approval for this study was granted by the university's ethics board in July 2023 (Ref: CER 2023–16).

Participants and context

Public secondary schools in one region of France were selected based on three criteria: (1) socio-economic status, (2) geographical setting and (3) the type of PA taught during the two-hour PE lesson. The French Ministry of Education's Social Position Index (SPI), which classifies schools based on students' socio-economic background, was used as a macroeconomic indicator to ensure socio-economic diversity by categorizing schools as disadvantaged (SPI < 80), average (80–119), or advantaged (≥120). Both urban and rural schools were included to ensure geographical diversity. PE lessons were selected to ensure balanced representation of the French curriculum, which includes the following four categories of activity: (1) Performing at one's best (e.g., athletics or swimming), (2) Adapting movement to varied environments (e.g., climbing or orienteering), (3) Expressing oneself through physical performance (e.g., dance or gymnastics), (4) Leading and mastering confrontation (e.g., team sports, racket sports or combat sports).

Within each school, students aged 11 to 15 from mixed-gender classes were eligible to participate. Written informed consent was obtained from both students and their parents, including agreement to wear an accelerometer during one PE lesson. Each FG included six to eight participants per school and lasted approximately 20 minutes (Colucci, 2007), voluntary participation was the primary criterion for including girls in the FG. They were recruited from the same classes involved in the quantitative phase and were selected in consultation with PE teachers, who used their professional knowledge of their students to ensure as much as possible a diversity of engagement levels – from highly engaged to nearly disengaged.

Data collection

Both quantitative and qualitative data were collected during the same period. First, accelerometric measures

were taken during the two-hour PE lesson, and then FG were conducted either directly after the lesson or during the week after the lesson.

Quantitative component

The research team briefly introduced the study without disclosing its focus on gender differences in PA levels to prevent potential bias. Students were then equipped with ActiGraph accelerometers, model GT3X+ (ActiGraph™, Pensacola, FL, USA), set at 30 Hz sampling rate and worn on the preferred hip using an elastic belt for the duration of the PE lesson. Raw data were downloaded and processed using ActiLife software in 10-second epochs, and Troiano's (2008) wear-time validation algorithm was applied to ensure accuracy, which is typical for studies measuring PA in adolescents (Aibar & Chanal, 2015; Derigny et al., 2022). We used Evenson Children (2008) to determine cut points and MVPA as they were adolescents of 11–15 years of age. The cut points are 0 to 799 for sedentary, 800 to 1679 for light PA intensity, 1680 to 3367 for moderate PA intensity and over 3368 count per minute for vigorous PA intensity.

Qualitative component

FG lasting 15 to 20 minutes. As this research is exploratory, FG were chosen to provide a platform for diverse experiences and viewpoints (Sparkes & Smith, 2009). Discussions covered body image, PE engagement, PA representations, effort perception, teacher relationships, gender interactions, and lesson content. Sessions were audio-recorded, while a second researcher noted participant names, non-verbal cues, facilitator roles, and group atmosphere. Questions were created to cover components of Bauman's system, with a specific focus on individual and interpersonal systems. After introduction, the facilitator asked the questions ranging from general to specific topics presented in Table 1.

Data analysis

We analysed the quantitative data using descriptive and inferential statistics, and we conducted thematic analysis on the qualitative data. We then tested our hypothesis by triangulating the results (Creswell & Clark, 2017), identifying the similarities and differences between the quantitative and qualitative results at the various levels of Bauman's et al. (2012) model. This triangulation approach provided an overview of the factors explaining differences in engagement between girls and boys.

Statistical analyses were performed using R software (version 4.4.2). Given the variability in recording durations across students, we used the dependent variable 'proportion of MVPA', calculated as the ratio of MVPA duration to total recording time. To account for the nested structure of the data (students within classes and schools), we employed a mixed-effects modelling approach. This enabled us to assess the effects of explanatory variables while appropriately modelling variance at the class and school levels. The residuals of the dependent variable were tested for normality using the Shapiro-Wilk test. Since the assumption of normality was violated, we opted for a Generalized Linear Mixed Model (GLMM). In GLMMs, the distribution of the response variable must align with the nature of the observed data. As our response variable is a proportion strictly bounded between 0 and 1, a beta distribution was deemed appropriate. Consequently, a beta-distributed GLMM was applied. This model, reporting odds ratios and their associated 95% confidence intervals, was used to investigate the effects of gender across different activity, as well as the socioeconomic status of the school. The statistical significance threshold was set at 5%. To control the increased risk of Type I error due to multiple testing, p-values were adjusted using the Holm-Bonferroni correction method. To assess the statistical power of our study post hoc, we conducted a retrospective sensitivity analysis based on the characteristics of the achieved sample. The sensitivity analysis was performed using two approaches: (1) a simple analysis treating participants as independent units, and (2) a cluster-adjusted analysis accounting for the hierarchical data structure. We calculated the smallest detectable effect size (Cohen's d) for 80% statistical power with $\alpha = 0.05$. The intraclass correlation coefficient (ICC) was

Table 1. List of the questions.

Q1	Firstly, can you take turns introducing yourselves: first name, age, physical activity, or hobby outside PE and say who you do it with (family, friend, alone)?
Q2	What does commitment to PE mean to you in three words?
Q3	Does your level of commitment vary depending on the activity? Can you see a PA example under the different levels of commitment?
Q4	Had you already done activity X outside PE? If so, did it enable you to be more involved in PE?
Q5	What exercises did you enjoy and what motivated you to take part in the 'X' lesson?
Q6	Do the relationships you have with each other in the class influence your level of commitment to this 'X activity' course?
Q7	Do other people's opinions affect your involvement in this activity, and in what way?
Q8	Free questions, specific to the class, after the observation during accelerometric measures

estimated using one-way ANOVA with schools as the grouping factor, and the design effect was calculated as $1 + (k\text{-}1) \times ICC$, where k represents the average cluster size.

The FG data were analysed using a semi-open coding approach informed by Blair's (2015) reflexive methodology. The analytical process involved several key stages. First, the data were familiarised with (i.e., an initial automated transcription was produced using MAXQDA software; the transcripts were then manually reviewed and refined to incorporate important interactional cues, such as silences, repetitions and hesitations; and the transcripts were read and re-read to become immersed in the content). Initial codes were then generated by identifying meaningful units of sense that emerged inductively. These codes were subsequently organised into eight predefined analytical categories (i.e., each code was assigned to one of the following categories: relationship with the body; engagement in PE; representation of sport; relationship to effort; relationship to PA; relationship with the teacher; interactions between girls and boys; and teaching content). Within each category, sub-themes were developed by grouping similar codes to reflect emerging patterns specific to each category. The categories and sub-themes were then reviewed (i.e., verifying the internal consistency and coherence of the sub-themes within each category and adjusting them where necessary to ensure conceptual clarity). Two levels of analysis followed. The first was a within-case analysis (i.e., creating an analysis grid for each FG and aligning the eight categories with Bauman's ecological systems to facilitate contextualized interpretation). The second was a cross-case analysis (i.e., aggregating all codes across the 14 FG for each category).

Methodological justification

A convergent mixed methods design was chosen to leverage the complementary strengths of quantitative and qualitative approaches (Creswell & Clark, 2017). The quantitative component provides objective, measurable and generalizable data on levels of physical engagement in PE, notably through activity measurements based on accelerometers. Meanwhile, the qualitative component offers an in-depth, contextual understanding of students' perceptions, motivations and barriers to participation, particularly among girls. Integrating these two data types within a convergent design enables results to be triangulated and capturing the complexity of girl's engagement dynamics in PE.

Results

Participants

The characteristics of the participants in the quantitative part are summarised in Table 2.

A total of eighty-seven girls participated in the different FG across nine schools. Each group consisted of six to eight volunteer participants aged between 12 and 15 years. All had previously taken part in the quantitative phase of the study, during which they wore accelerometers during a two-hour PE lesson.

Quantitative results

Main quantitative results are presented in Tables 3 and 4.

Analyses revealed significant gender differences in the proportion of time spent in MVPA, depending on the activity type. Specifically, girls were significantly less active than boys during performance activities (OR =

Table 2. Participants' characteristics and stratification across the type of activity, the categories of SPI and Geography.

	Overall n = 462	Female n = 220	Male n = 240
Participants			
Age[a] (in years)	13.69 ± 1.01	13.70 ± 1.10	13.67 ± 0.93
Height[a] (in cm)	163.76 ± 9.01	161.58 ± 7.02	165.74 ± 10.11
Weight[a] (in kg)	59.75 ± 18.08	58.30 ± 17.39	61.08 ± 18.63
Type of activities			
1 (performance activities)	46 (10%)	20 (43%)	26 (57%)
2 (outdoor activities)	104 (23%)	53 (51%)	51 (49%)
3 (artistic activities)	103 (22%)	49 (48%)	54 (52%)
4 (opposition games)	209 (45%)	98 (47%)	111 (53%)
Categories of SPI			
Advantaged	182 (39%)	93 (51%)	89 (49%)
Average	188 (41%)	79 (42%)	109 (58%)
Disadvantaged	92 (20%)	48 (52%)	44 (48%)
Geography			
Rural	203 (44%)	101 (50%)	102 (50%)
Urban	259 (56%)	119 (46%)	140 (54%)

[a]mean ± standard deviation.

Table 3. Percentage of lesson time spent in MVPA (mean ± sd) by activity type and gender.

Activity type	Girls (%, mean ± SD)	Boys (%, mean ± SD)	Diff G – B (pts)
1 (performance activities)	28.9 ± 13.7	38.7 ± 20.5	−9.7
2 (outdoor activities)	39.2 ± 15.3	39.8 ± 16.4	−0.7
3 (artistic activities)	19.4 ± 11.7	23.3 ± 17.0	−3.8
4 (opposition games)	27.1 ± 16.4	38.3 ± 18.4	−11.3

Table 4. MVPA difference by gender according to the type of activity, the categories of SPI and the Geography.

	Comparison	Odds Ratio	95% CI	p-value	Adjusted p-value
Type of activity					
1 (performance activities)	F – M	0.651	[0.51 – 0.83]	< 0.001	0.002
2 (outdoor activities)	F – M	1.037	[0.88 – 1.23]	0.67	0.67
3 (artistic activities)	F – M	0.904	[0.75 – 1.1]	0.307	0.614
4 (opposition games)	F – M	0.639	[0.56 – 0.74]	< 0.001	< 0.001
Categories of SPI					
Advantaged	F – M	0.611	[0.51 – 0.73]	< 0.001	< 0.001
Average	F – M	0.949	[0.83 – 1.08]	0.437	0.437
Disadvantaged	F – M	0.852	[0.7 – 1.04]	0.111	0.222
Geographic Area					
Rural	F – M	1.009	[0.88 – 1.15]	0.9	0.9
Urban	F – M	0.619	[0.53 – 0.72]	< 0.001	< 0.001

0.65, 95% CI [0.51, 0.83], $p < .001$) and opposition games (OR = 0.64, 95% CI [0.56, 0.74], $p < .001$). However, no significant gender differences were observed for outdoor activities or artistic activities. When analysing gender differences in MVPA by category of SPI, significant disparities were only observed among students from advantaged schools (OR = 0.61, 95% CI [0.47, 0.78], $p < .001$). Compared to boys, girls from this group engaged significantly less in MVPA. By contrast, no significant gender differences were detected among students from average or disadvantaged schools. When analysing gender differences in MVPA by geographic area, significant disparities were only observed among students from urban geographic area (OR = 0.62, 95% CI [0.48, 0.79], $p < .001$). Compared to boys, girls from this group engaged significantly less in MVPA. The retrospective sensitivity analysis revealed important insights about our study's statistical power and the impact of hierarchical data structure on effect detection capabilities. Our achieved sample comprised 462 participants (220 girls, 242 boys) distributed across 13 schools and 27 classes, with an average of 35.5 participants per school and 17.1 participants per class. This hierarchical structure significantly influenced our statistical power calculations. The estimated intraclass correlation coefficient (ICC) was 0.558, indicating that approximately 56% of the variance in MVPA engagement was attributable to between-school differences rather than individual differences. This high ICC resulted in a substantial design effect of 21.90, reducing our effective sample size to approximately 21 participants when accounting for clustering. Without adjustment for clustering, our study could detect effect sizes of Cohen's $d \geq 0.270$ with 80% power. However, when properly accounting for the hierarchical structure, only very large effects ($d \geq 1.300$) were detectable with adequate power. The observed main effect of gender ($d = 0.388$) exceeded both thresholds, achieving 98.6% retrospective power. The reduced effective sample size particularly impacted our ability to detect effects in subgroup analyses. Table 5 presents the minimum detectable effect sizes for analyses by activity type, showing that only the largest activity-

Table 5. Sensitivity analysis results by study component.

Analysis Component	Sample Size	Cohen's d Observed	Minimum Detectable d	Achieved Power
Main Effect (Gender)	462	0.388	0.270*/1.300**	98.6%
Activity Type Analysis				
1 (performance activities)	46	0.651	0.60	65.2%
2 (outdoor activities)	104	1.037	0.40	85.1%
3 (artistic activities)	103	0.904	0.40	78.3%
4 (opposition games)	209	0.639	0.30	92.4%
SPI Analysis				
Advantaged	182	0.611	0.35	88.7%
Average	188	0.949	0.35	45.2%
Disadvantaged	92	0.852	0.50	71.8%

specific samples maintained adequate power for detecting moderate effects.

Qualitative results

Qualitative data highlight that engagement or disengagement in PA is complex and depends on a variety of factors across all dimensions of Bauman's et al. (2012) ecological model. Results are based on 14 FG, comprising 87 girls from nine secondary schools; 26 subcategories were generated within ten main categories, which are presented in Table 6.

Individual system

The main factors encouraging girls to participate in PE were enjoying the activity itself and finding competitive situations appealing, whether in team sports or individual challenges. In contrast, a lack of confidence and a fear of being judged were reported as major barriers, often resulting in partial or complete disengagement. The girls' relationship with PA depends largely on personal motivation, though team sports generally sparked shared enthusiasm. Three profiles emerge: girls who enjoy the activity and engage fully; those who dislike the activity and do little or nothing; and those who dislike it but still participate and meet expectations. There was no obvious pattern in the distribution of these profiles across the FG, with each group displaying a balanced spread of the three profiles. The initial perception of the activity also played a role. For some girls, knowing in advance what the session would involve increased their willingness to participate, while for others, it made no difference. Finally, the girls generally had a positive relationship with effort, described as mental or physical exertion, pushing oneself, or giving ones all. The mental dimension – pushing past one's limits – was most often mentioned. Overall, effort was valued and seen as something to pursue.

Table 6. Focus group analysis.

Categories	Subcategories
Individual system	
Engagement	Engagements factors
	Barriers to engagement
	Characteristic of engagement
	Learning context
Relationship to effort	Effort characteristic
	Self-determination
	Effect of practice on effort
Relationship to PA	Type of activity
	Relation to PE activity
Initial perception of activity	Previous knowledge
	Representation of PE
Interpersonal system	
Relationship with the body	Other people's views
	Must show up
Relationship with the teacher	Teacher's pedagogy
	Gender effect
	Nature of relation
Girls and boys' interactions	Nature of the relationship
	Interactions with boys
Relationship to other	Peers' cooperation
	Dealing with other
	Negative interactions
Environmental system	
Course content	Didactic and pedagogy
	Content organization
	Specificity of PE
Environnement	Built
	Natural

Interpersonal system

The interpersonal dimension was the most frequently discussed system. Body image was identified as a significant barrier to engagement, with the idea of being observed often described as unpleasant or stressful. Many girls reported feeling judged, which made them feel uncomfortable, lose confidence, or sometimes stop participating in PE altogether. Only a small minority claimed to be unaffected by these pressures. These feelings were closely linked to relationships with peers, particularly when groupings were imposed. Girls often reported dislike being paired with unfamiliar or disliked peers, especially if they were critical or not committed, leading to frustration or demotivation. However, some girls engage in the same way regardless of their partners. Gendered interactions were a particularly salient theme during the FG. Many girls described boys using strongly negative terms, using adjectives such as 'choleric', 'disgusting' and 'whinger', and complained about boys' behaviours during PE. This suggests that mixed-gender PE can exacerbate discomfort and tension. However, a few highly motivated girls acknowledged that certain boys were more engaged than their female peers, offering a more nuanced perspective. Attitudes towards mixed-gender practice varied among girls contrasted: while some found it demotivating, particularly in contact sports, others reported no significant difference in their experience. Finally, the impact of relationships with teachers appeared to be variable. A positive teacher-student relationship could be motivating; negative or neutral relationships could lead to withdrawal or a lack of effort. While most girls seemed influenced by this dynamic, a minority remained unaffected.

Environmental system

Within the didactic and pedagogical sub-theme, issues relating to group composition and assessment were particularly salient. While some girls were disengaged when groups were imposed or perceived as imbalanced in terms of motivation or level of practice, most saw group work, especially with chosen peers, to enhance their engagement. Grading also played a significant role,

Table 7. Result organised into category and exemplar quotes.

Categories	Quotations
Individual system	
Relationship to effort	'The effort is to push yourself, to push your limits, to see how far you can go and how far you can't go. I think it's cool to know what you can do and what you can't do'. (FG2)
Relationship to PA	'I do it because I like it, I like doing it'. (FG8)
Representation of activity	'I think, because you know the basics when you've already seen them, you're already more at ease, so it's easier . . . ' (FG9)
Engagement in PE	'yes, clearly it totally reduces the desire because if I miss something and people make fun of you or look at you strangely, I'm less motivated because I can convince myself that I'm rubbish at it'.(FG14) And 'afterwards, it's often the desire to win as much as possible that motivates me in matches'.(FG14)
Interpersonal system	
Relationship to the body	'I didn't find it at all motivating because, well, having to show up like that, I don't know how, not necessarily motivated'. (FG11)
Girls-boys' interactions	'Well, basically it depends on whether there's contact with it and what sport it is too'. (FG6)
Relationship to the teacher	'I think it has an influence because if it pushes us, it helps us, for example, when we're at least motivated, it encourages us, sometimes we want to carry on more than we want to stop'. (FG13)
Relationship to the other	'Well, for example, people who make fun of the fact that someone is more rubbish than the others, well that's far too demotivating and that means you don't want to play as much'. (FG6)
Environmental system	
Teacher contents	'Well, it's not a sport I necessarily enjoy, so I'm still trying to give my all for my mark, but otherwise I know I won't be doing any outside'. (FG12)

particularly for students who were not naturally interested in PA. For many of these students, marks were a powerful engagement factor. In terms of organising content, several elements appeared to boost motivation. These included competitive formats, such as matches and team-based challenges, alongside as well as fun activities and a varied range of content.

Each category is illustrated by some extracts from the verbatim which are provided in Table 7.

Discussion

The aim of this study was to investigate the factors that influence gender differences in PA engagement during PE classes, through the lens of Bauman's ecological model Bauman et al. (2012). Hypothesis one was supported: across the whole sample, boys accumulated significantly more MVPA than girls. Activity-level analyses also upheld hypothesis two, with the gender gap widening in activities that are culturally coded as masculine and virtually disappearing in tasks that are coded as either neutral or feminine. Hypothesis three was not confirmed. The gender disparity was greatest in urban schools with a high SPI, whereas rural or lower-SPI schools showed smaller differences. While the main gender effect can be considered confirmatory, subgroup analyses by activity type, school socioeconomic index (SPI), and geographic area should be regarded as exploratory due to the absence of an a priori power calculation and limited effective sample size at the school level. This study's originality lies in its integrated approach, which cross-references three key factors – types of activity, the SPI of schools, and geographical location. The mixed-methods design provides an ecological understanding of gender differences in engagement during PE, offering insights that go beyond previous research focused on individual variables.

The validation of the first hypothesis confirms previous findings (Romero-Parra et al., 2023; Tanaka et al., 2018) that boys continue to engage more in PE than girls, as evidenced by higher levels of MVPA during typical PE lessons in the context of this study. However, our odds ratio analyses show that gender differences in PE engagement vary widely depending on context. Interpreting results requires looking beyond statistical significance. Odds ratios show the size of gender disparities, while their 95% confidence intervals reflect the precision and uncertainty of these estimates. Together, they provide a fuller picture of the findings and their practical meaning for gender equity in PE. While some activities reveal minimal gaps ($OR \approx 1.0$), others show marked disparities ($OR < 0.65$). This highlights that gender inequalities in PE are strongly influenced by activity type, school environment, and location. Specifically, factors operating at the individual and interpersonal levels of Bauman's ecological model Bauman et al. (2012) appear to underlie girls' lower engagement in PE classes. At the individual level, lower perceived competence and motivation emerge as key barriers for girls, particularly among those less active outside of school (Guan et al., 2023). These results align with well-documented declines in girls' self-efficacy related to PA during adolescence, which reduce their enjoyment and commitment to PA (Cairney et al., 2012). Moreover, at the interpersonal level, social interactions with peers – especially boys – often hinder girls' participation and motivation in PE (Cowley et al., 2021). These findings are consistent with research showing that girls frequently

experience exclusion and marginalisation in mixed-gender PE classes (Frühauf et al., 2022), where peer dynamics can foster competitive or even hostile environments that limit girls' engagement (Smith et al., 2018). Together, these findings raise important questions about the effectiveness of the French PE curriculum's aim to promote gender equality through mixed-gender classes (Szerdahelyi & Couchot-Schiex, 2020), as well as the persistent influence of socialisation processes and gender norms within PE settings (Metcalfe, 2018).

The second hypothesis of this study was confirmed, emphasising the significant impact of activity type on gender disparities in PE participation. Specifically, activities categorised as 1 (performance activities; OR = 0.65) and 4 (opposition games; OR = 0.64) showed notably lower odds of high MVPA engagement among girls compared to boys, highlighting stronger gender gaps in these competitive contexts. This pattern aligns with the findings of other studies (Delextrat et al., 2020; Wallace et al., 2020), which suggest that the type of activity has an impact on gender differences in engagement. The representation of such activities often socially coded as masculine (Fontayne et al., 2001) are also more closely linked to boys' primary socialisation experiences (Vigneron, 2006). However, the results show that competition and team sports also serve as important motivators for many girls at an individual level. Nevertheless, girls often report negative interactions with boys during these activities, which can reduce their enjoyment and possibly explain the discrepancy between their motivation for these activities and their level of MVPA (Watson et al., 2015; Zarrett et al., 2020). At the policy level, the official French PE curriculum advocates for gender equality by promoting balanced exposure across all four learning areas 1 to 4. Yet, the hidden curriculum implicitly privileges activities related to 1 and 4, thereby reinforcing existing gender gaps in engagement (IGEN, 2016).

Contrary to our third hypothesis, the most pronounced gender gaps appeared in advantaged and urban schools, as reflected by notably low odds ratios indicating substantially lower MVPA engagement among girls.This finding is paradoxical when compared with existing literature, which often associates higher SPI level with better access to PA opportunities for girls (Bohr et al., 2013; Lee & Lim, 2022). Our results show a more pronounced gender gap in the level of MVPA among students from advantaged schools than among those from disadvantaged schools. One possible explanation for this unexpected finding is the specific barriers experienced by adolescents from high-SPI backgrounds. These barriers include academic pressure, fear of judgement in competitive settings and restrictive social norms, particularly among girls. These barriers have been shown to limit girls participation in PA despite them having greater material access (Alliott et al., 2022). In terms of geographical impact, our results is consistent with some existing literature that highlights higher levels of PA among students living in rural areas (Moore et al., 2014).

The odds ratio analysis reveals a clear hierarchy of gender disparities across contexts. Competitive activities (performance and opposition games) and advantaged schools show substantial and precise gender gaps disadvantaging girls. In contrast, outdoor and artistic activities, as well as rural schools, exhibit minimal differences with generally precise estimates. These variations highlight the need for context-specific interventions to effectively reduce gender inequalities in PE.

At an individual level, factors such as perceived competence, motivation and enjoyment can directly influence a girl's willingness to participate. The interpersonal level encompasses social dynamics, particularly the quality of relationships with peers, especially boys, and the nature of social interactions during PE. The environmental level considers broader contextual elements related to the school, such as its location (urban or rural) and its Social Positioning Index (SPI). At the political level, structural and curricular elements play a role, including the hidden curriculum and the implementation of mixed-gender practices. Finally, at the global level, more diffused yet powerful influences, such as gender norms and stereotypes, continue to shape girls' experiences of and engagement in PE.

An important methodological insight from our study concerns the impact of the hierarchical structure of our data on statistical power and result interpretation. The high intraclass correlation coefficient (ICC) observed indicates that much of the variance in physical activity engagement is explained at the school level rather than individually. This strong clustering effect significantly reduced our effective sample size and statistical power, particularly for subgroup analyses. Consequently, while the main gender effect was detected with sufficient power, smaller effects, especially within specific activities or school contexts, may have gone undetected. This limitation calls for caution when interpreting null or marginal findings and highlights the need for future research to prioritise larger samples across more schools to adequately capture these nuanced effects. Moreover, transparent reporting of ICC and design effects should become a standard practice to better guide study design and power considerations in school-based physical activity research.

This study has several limitations that should be considered when interpreting the results. Firstly, the

geographical context is specific, focusing only on schools in one region of France, which may limit the generalisability of the findings. Secondly, qualitative data were collected exclusively from girls through voluntary FG, which could introduce selection bias as these participants may not fully represent the diversity of experiences within their classes or schools more broadly. Thirdly, the distribution of the sample across the different type of activity, IPS categories, and geographical areas was not perfectly balanced, which may have limited the representativeness of certain subgroups and potentially influenced the interpretation of observed patterns. Finally, a major limitation of this study is the absence of a formal 'a priori' sample size calculation in our Stage 1 preregistration, which limits the methodological rigour expected in such protocols. Although our retrospective sensitivity analysis indicates sufficient power for the main effects, this shortcoming reduces the strength of evidence supporting secondary and subgroup analyses.

Furthermore, the high intraclass correlation coefficient (ICC = 0.558) observed in our data decreased the effective sample size and thus the power for detecting smaller effects. Consequently, null results in subgroup comparisons should be interpreted with caution, as they may reflect limited statistical power rather than genuine absence of effects.

These findings highlight the urgent need to diversify the range of activities offered in PE lessons, ensuring an equal balance of competitive, collective, artistic and outdoor sports. Collective sports such as Ultimate Frisbee, Korfball and Tchoukball, which promote mixed-gender participation and encourage cooperative play based on interdependent rules, should be made more inclusive for girls (Gubby, 2019; Kato & Sato, 2022). Innovative pedagogical approaches, such as the Teaching Games for Understanding model, could also support this goal (Bracco et al., 2019). Additionally, teacher training should prioritise equipping teachers with the skills needed to manage mixed-gender classes and address gender-related issues, in order to create more inclusive and supportive PE environments (Guerrero & Guerrero Puerta, 2023). From a research perspective, it is important to extend investigations into high schools to establish whether gender disparities persist or evolve with age. Furthermore, targeted quasi-experimental interventions in opposition game could be effective in reducing these disparities and promoting equitable participation.

Conclusion

This study uses Bauman's ecological framework to provide a better understanding of gender disparities in PA during PE classes. While confirming the persistence of higher levels of MVPA among boys, our results emphasise the interaction between the type of activity, the school context, and individual and interpersonal dimensions in shaping these differences. They emphasise the importance of diversifying PE programmes by incorporating cooperative activities that are less gender-stereotyped, as well as innovative pedagogical models such as Teaching Games for Understanding. Combined with targeted teacher training, these approaches could foster more inclusive environments that support girls' motivation and participation. Future research should extend this ecological perspective by examining institutional and policy influences and testing intervention strategies aimed at mitigating gender inequalities at different stages of education. Addressing the various factors that hinder girls' participation in PE is crucial for promoting lifelong PA and equity in PE.

Acknowledgments

The authors would like to thank all participating schools, teachers, and students for their valuable contributions to this study. We also extend our gratitude to the research assistants and collaborators who supported data collection and analysis.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

Funding

The author(s) reported there is no funding associated with the work featured in this article.

ORCID

Ornella Goldstein http://orcid.org/0009-0001-7505-2759
Lisa Lefèvre http://orcid.org/0000-0003-1363-5593
Thibaut Derigny http://orcid.org/0000-0002-4028-8235
François Potdevin http://orcid.org/0000-0002-6060-1698
Christophe Schnitzler http://orcid.org/0000-0002-3801-8789

Data availability statement

The dataset supporting the conclusions of this article is openly available in Zenodo at: https://doi.org/10.5281/zenodo.15754552

References

Aibar, A., & Chanal, J. (2015). Physical education: The effect of epoch lengths on children's physical activity in a structured

context. *PLOS ONE*, *10*(4), e0121238. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121238

Alliott, O., Ryan, M., Fairbrother, H., & van Sluijs, E. (2022). Do adolescents' experiences of the barriers to and facilitators of physical activity differ by socioeconomic position? A systematic review of qualitative evidence. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, *23*(3), e13374. https://doi.org/10.1111/obr.13374

Apété, G. K., Zitouni, D., Hubert, H., & Guinhouya, B. C. (2012). Compliance of children in Northern France with physical activity recommendations. *Perspectives in Public Health*, *132*(2), 81–88. https://doi.org/10.1177/1757913911419896

Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *Lancet*, *380*(9838), 258–271. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1

Belanger, K., Barnes, J. D., Longmuir, P. E., Anderson, K. D., Bruner, B., Copeland, J. L., Gregg, M. J., Hall, N., Kolen, A. M., Lane, K. N., Law, B., MacDonald, D. J., Martin, L. J., Saunders, T. J., Sheehan, D., Stone, M., Woodruff, S. J., & Tremblay, M. S. (2018). The relationship between physical literacy scores and adherence to Canadian physical activity and sedentary behaviour guidelines. *BMC Public Health*, *18*(2), 1042. https://doi.org/10.1186/s12889-018-5897-4

Blair, E. (2015). A reflexive exploration of two qualitative data coding techniques. *Journal of Methods and Measurement in the Social Sciences*, *6*(1), Article 1. https://doi.org/10.2458/v6i1.18772

Bohr, A. D., Brown, D. D., Laurson, K. R., Smith, P. J. K., & Bass, R. W. (2013). The relationship between socioeconomic status and physical fitness in junior high school students. *The Journal of School Health*, *83*(8), 542–547. https://doi.org/10.1111/josh.12063

Bracco, E., Lodewyk, K., & Morrison, H. (2019). A case study of disengaged adolescent girls' experiences with teaching games for understanding in physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, *10*(3), 207–225. https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1632724

Cairney, J., Kwan, M. Y., Velduizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faught, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: A longitudinal examination. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *9*(1), 26. https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-26

Cairney, J., Veldhuizen, S., Kwan, M., Hay, J., & Faught, B. E. (2014). Biological age and sex-related declines in physical activity during adolescence. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *46*(4), 730–735. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000168

Cogérino, G. (2003). Faire réussir en EP les filles et les garçons? Approche des problèmes posés L'EPS, c'est pour les filles et les garçons : quoi et comment enseigner pour tenir compte de cette évidence? In G. Carlier (Ed.), *Si l'on parlait du plaisir d'enseigner l'éducation physique* (pp. 281–294). Éditions AFRAPS. https://doi.org/10.3917/afraps.carli.2003.01.0281

Colucci, E. (2007). "Focus groups can Be fun": The use of activity-oriented questions in focus group discussions. *The Qualitative Health Research*, *17*(10), 1422–1433. https://doi.org/10.1177/1049732307308129

Cowley, E. S., Watson, P. M., Foweather, L., Belton, S., Thompson, A., Thijssen, D., Wagenmakers, A. J. M., & externe, L. vers un site, & fenêtre, celui-ci s'ouvrira dans une nouvelle. (2021). *"Girls Aren't Meant to Exercise": Perceived Influences on Physical Activity Among Adolescent Girls-The HERizon Project (No. 1)*, *8*(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/children8010031

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE Publications.

Delextrat, A., Esser, P., Beale, N., Bozon, F., Eldridge, E., Izadi, H., Johansen-Berg, H., Wheatley, C., & Dawes, H. (2020). Effects of gender, activity type, class location and class composition on physical activity levels experienced during physical education classes in British secondary schools: A pilot cross-sectional study. *BMC Public Health*, *20*(1), 1590. https://doi.org/10.1186/s12889-020-09698-y

Derigny, T., Schnitzler, C., Remmers, T., Van Kann, D., Gandrieau, J., Seye, N., Baquet, G., & Potdevin, F. (2022). Catch me if you can! How French adolescents seize social occasions and opportunities to be active. *BMC Public Health*, *22*(1), 1332. https://doi.org/10.1186/s12889-022-13746-0

Ekelund, U., Tarp, J., Steene-Johannessen, J., Hansen, B. H., Jefferis, B., Fagerland, M. W., Whincup, P., Diaz, K. M., Hooker, S. P., Chernofsky, A., Larson, M. G., Spartano, N., Vasan, R. S., Dohrn, I.-M., Hagströmer, M., Edwardson, C., Yates, T., Shiroma, E., Anderssen, S. A., & Lee, I.-M. (2019). Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: Systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*, *366*, l4570. https://doi.org/10.1136/bmj.l4570

Evenson, K. R., Catellier, D. J., Gill, K., Ondrak, K. S., & McMurray, R. G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences*, *26*(14), 1557–1565. https://doi.org/10.1080/02640410802334196

Fontayne, P., Sarrazin, P., & Famose, J.-P. (2001). Les pratiques sportives des adolescents : Une différenciation selon le genre. *STAPS*, *55*(2), 23–37.

Frühauf, A., Hundhausen, F., & Kopp, M. (2022). Better together? Analyzing experiences from male and female students and teachers from single-sex and coeducational physical education classes. *Behavioral Sciences*, *12*(9), 306. https://doi.org/10.3390/bs12090306

Guan, J., Xiang, P., Land, W. M., & Hamilton, X. D. (2023). The roles of perceived physical education competence, enjoyment, and persistence on middle school students' physical activity engagement. *Perceptual and Motor Skills*, *130*(4), 1781–1796. https://doi.org/10.1177/00315125231178341

Gubby, L. (2019). Can korfball facilitate mixed-PE in the UK? The perspectives of junior korfball players. *Sport, Education and Society*, *24*(9), 994–1005. https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1519506

Guerrero, M. A., & Guerrero Puerta, L. (2023). Advancing gender equality in schools through inclusive physical education and teaching training: A systematic review. *Societies*, *13*(3), Article 3. https://doi.org/10.3390/soc13030064

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with

1·6 million participants. *Lancet Child and Adolescent Health*, *4* (1), 23–35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Inspection générale de l'Éducation nationale. (2016). Inspection générale de l'Éducation nationale [Annual activity report]. Ministère de l'Éducation nationale.

Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R. J., Tynjälä, J. A., Hamrik, Z., Haug, E., & Bucksch, J. (2015). Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: A cross-national perspective. *European Journal of Public Health*, *25*(suppl_2), 37–40. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv024

Kato, R., & Sato, Y. (2022). A study on physical education classes for realizing gender equality. *Japan Journal for the Pedagogy of Physical Education*, *38*(1), 1–17. https://doi.org/10.11243/jsppe.38.1_1

Lee, S., & Lim, Y. (2022). The gendered playing field: Family socioeconomic status and national gender inequality in adolescents' out-of-school physical activity. *Social Science and Medicine (1982)*, *305*, 115062. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115062

Metcalfe, S. (2018). Adolescent constructions of gendered identities: The role of sport and (physical) education. *Sport, Education and Society*, *23*(7), 681–693. https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1493574

Moore, J. B., Beets, M. W., Morris, S. F., & Kolbe, M. B. (2014). Comparison of objectively measured physical activity levels of rural, suburban, and urban youth. *American Journal of Preventive Medicine*, *46*(3), 289–292. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.11.001

Rebar, A. L., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. J., & Vandelanotte, C. (2015). A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychology Review*, *9*(3), 366–378. https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1022901

Roetert, E. P., & Jefferies, S. (2014). Embracing physical literacy. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, *85*(8), 38–40. https://doi.org/10.1080/07303084.2014.948353

Romero-Parra, N., Solera-Alfonso, A., Bores-García, D., & Delfa de la-Morena, J. M. (2023). Sex and educational level differences in physical activity and motivations to exercise among Spanish children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, *182*(2), 533–542. https://doi.org/10.1007/s00431-022-04742-y

Rosselli, M., Ermini, E., Tosi, B., Boddi, M., Stefani, L., Toncelli, L., & Modesti, P. A. (2020). Gender differences in barriers to physical activity among adolescents. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *30*(9), 1582–1589. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.05.005

Smith, J. J., Beauchamp, M. R., Faulkner, G., Morgan, P. J., Kennedy, S. G., & Lubans, D. R. (2018). Intervention effects and mediators of well-being in a school-based physical activity program for adolescents: The 'resistance training for teens' cluster RCT. *Mental Health and Physical Activity*, *15*, 88–94. https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.08.002

Sparkes, A. C., & Smith, B. (2009). Judging the quality of qualitative inquiry: Criteriology and relativism in action. *Psychology of Sport & Exercise*, *10*(5), 491–497. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.02.006

Szerdahelyi, L., & Couchot-Schiex, S. (2020). Mixité, égalité et pratiques en éducation physique et sportive. *Genre Éducation Formation*, *4*(4), Article 4. https://doi.org/10.4000/gef.492

Tanaka, C., Tanaka, M., & Tanaka, S. (2018). Objectively evaluated physical activity and sedentary time in primary school children by gender, grade and types of physical education lessons. *BMC Public Health*, *18*(1), 948. https://doi.org/10.1186/s12889-018-5910-y

Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(1), 181–188. https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3

Varma, V. R., Dey, D., Leroux, A., Di, J., Urbanek, J., Xiao, L., & Zipunnikov, V. (2017). Re-evaluating the effect of age on physical activity over the lifespan. *Preventive Medicine*, *101*, 102–108. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.030

Vigneron, C. (2006). Las desigualdades de éxito entre chicas y chicos en EPS: ¿ determinismo biológico o fabricación escolar? *Recherches en Éducation*, *154*(154), 11–124. https://doi.org/10.4000/rfp.146

Wallace, L., Buchan, D., & Sculthorpe, N. (2020). A comparison of activity levels of girls in single-gender and mixed-gender physical education. *European Physical Education Review*, *26* (1), 231–240. https://doi.org/10.1177/1356336X19849456

Watson, A., Eliott, J., & Mehta, K. (2015). Perceived barriers and facilitators to participation in physical activity during the school lunch break for girls aged 12-13 years. *European Physical Education Review*, *21*(2), 257–271. https://doi.org/10.1177/1356336X14567545

Wetton, A. R., Radley, R., Jones, A. R., & Pearce, M. S. (2013). What are the barriers which discourage 15-16 year-old girls from participating in team sports and how can we overcome them? *Biomed Research International*, *1*, 738705. https://doi.org/10.1155/2013/738705

World Health Organization. (2021). *Who guidelines on physical activity and sedentary behaviour [French version]*. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/handle/10665/349728

Zarrett, N., Veliz, P., & Sabo, D. (2020). Keeping girls in the game: Factors that influence sport participation. *Women's sports foundation*. Women's Sports Foundation. https://eric.ed.gov/?id=ED603915

Les résultats quantitatifs présentés dans l'étude observationnelle mettent en évidence des écarts d'engagement physique entre filles et garçons en EPS, davantage marqués dans les activités du CA4. Les données issues des focus groups permettent d'apporter un éclairage complémentaire sur les mécanismes susceptibles de contribuer à ces différences. L'encadré ci-dessous propose d'approfondir cette analyse en se centrant plus particulièrement sur le poids du regard des garçons dans l'expérience des filles en EPS.

Encadré n° 2 : **Être une fille en EPS : le regard des garçons comme épreuve ou ressource ?**

« On m'a déjà dit : "ta gueule, t'es une fille." » (FG n°2)

Afin d'apporter un complément d'analyse sur l'expérience vécue par les adolescentes et d'approfondir l'analyse qualitative issue des focus groups, cet encadré propose un éclairage synthétique issu du chapitre « Être une fille en EPS : le regard des garçons comme épreuve ou ressource ? », intégré à l'ouvrage collectif *Elle et lui adolescents : construction des relations aux pairs*, sous la direction de Lucie Mougenot et Émile-Henri Riard. La version complète de ce chapitre est présentée en annexe n° 4.

L'objectif de ce chapitre est d'analyser comment le regard des garçons, en contexte d'EPS mixte, constitue une épreuve sociale pour les adolescentes, susceptible de fragiliser ou de soutenir leur engagement. Le concept d'« épreuve sociale » (Chateauraynaud, 2004, 2022) est mobilisé pour analyser les expériences vécues par les filles en EPS.

L'analyse des focus groups à travers ce prisme permet de mettre en évidence trois idées centrales.

Tout d'abord, le regard des garçons apparaît pour une majorité de filles comme une épreuve sociale centrale dans l'expérience de l'EPS. Le regard des garçons oscille ainsi entre des formes de sexisme ordinaire souvent banalisées, et un regard explicitement évaluateur et sanctionnant la pratique des filles, contribuant à fragiliser leur engagement en EPS.

Cette épreuve apparaît particulièrement marquée dans les situations de forte exposition corporelle. Dans ces contextes, le regard des garçons fonctionne comme un dispositif de contrôle social : les filles anticipent moqueries, jugements ou sexualisation de leur corps, ce qui peut conduire à limiter leur participation ou à ajuster leurs conduites afin de réduire leur exposition.

Enfin, les résultats montrent que cette épreuve peut toutefois être nuancée et parfois retournée en ressource. Certaines filles transforment le regard des garçons en défi ou en source de motivation pour prouver leur compétence. Ces situations restent toutefois minoritaires et s'inscrivent généralement dans un ordre de genre où la compétence sportive demeure majoritairement associée aux garçons.

Ces mécanismes peuvent ainsi contribuer aux écarts d'engagement physique observés à travers l'analyse des données quantitatives.

Synthèse

Cette partie visait à identifier et à mieux comprendre les conditions susceptibles d'accentuer ou de réduire les différences d'engagement entre filles et garçons en EPS au collège. L'étude reposait sur une méthodologie mixte, combinant des mesures quantitatives (accéléromètres) centrées sur l'analyse de la dimension physique de l'engagement et des mesures qualitatives (focus groups) permettant d'identifier plus finement les facteurs situés aux niveaux individuel, interpersonnel et environnemental du modèle de Bauman et al. (2012), susceptibles d'influencer l'engagement des filles.

Les résultats montrent que, durant les cours d'EPS, les garçons sont significativement plus actifs physiquement que les filles, les écarts d'engagement physique apparaissant particulièrement marqués dans les activités du CA4. Les analyses qualitatives suggèrent que ces écarts peuvent être associés à des facteurs situés à différents niveaux du système, parmi lesquels les dynamiques interactionnelles entre élèves, et en particulier le regard des garçons, constituent une contrainte importante à l'engagement des filles (voir annexe n° 4). L'analyse des expériences des adolescentes, à partir des focus groups, met également en évidence un décalage entre la motivation exprimée pour les sports collectifs et la mesure de leur engagement physique en CA4, souvent limitée par la confrontation à ce regard et par un sentiment d'incompétence. Ces résultats soulignent le rôle structurant de ces dynamiques dans la production des écarts d'engagement et constituent des éléments essentiels pour orienter les choix méthodologiques et scientifiques à l'origine de la troisième étude, de nature interventionnelle.

Certains éléments méthodologiques doivent toutefois être pris en compte dans l'interprétation de ces résultats, notamment la taille limitée de certains sous-échantillons selon les activités et l'évolution de la grille de questionnement au cours de la collecte qualitative, pouvant introduire une certaine hétérogénéité dans les données.

Les résultats de cette étude observationnelle permettent de compléter les données plus générales existantes sur le rapport des filles à l'AP, mises en évidence dans l'étude de portée, et d'ancrer empiriquement l'identification des contextes les plus à même de générer des écarts d'engagement en EPS. Les activités du CA4 apparaissent ainsi comme des contextes où les différences d'engagement physique entre filles et garçons sont les plus marquées. Ces résultats ont ainsi directement orienté la conception de l'étude 3, une intervention quasi-expérimentale visant à tester des leviers d'action susceptibles de réduire ces écarts d'engagement dans les sports collectifs au collège.

Partie 6 : Concevoir et expérimenter une intervention multiniveaux pour favoriser un engagement plus équitable entre filles et garçons en EPS

Propos introductif

Les deux premières parties de ce programme de recherche doctoral ont permis d'identifier et de mieux comprendre les facteurs et les contextes susceptibles d'accentuer les inégalités d'engagement dans la pratique physique entre filles et garçons en EPS. Ces résultats soulignent notamment la nécessité d'agir dans le contexte du CA4, dans lequel les inégalités d'engagement physique apparaissent particulièrement marquées. Ils mettent également en lumière un ensemble de leviers permettant à la fois de soutenir l'engagement des filles (étude 1) et de favoriser des expériences plus positives en EPS (étude 2).

Si la littérature met en avant de nombreuses études interventionnelles visant l'engagement des filles dans l'AP, les interventions spécifiquement centrées en EPS sont moins courantes et souvent mises en œuvre dans des conditions plus ou moins déconnectées des contraintes ordinaires des leçons d'EPS. Ces éléments constituent ainsi le point de départ de la conception d'une intervention en EPS visant à mobiliser conjointement plusieurs leviers d'action dans un contexte d'enseignement ordinaire identifié comme particulièrement propice à l'émergence des inégalités.

Cette troisième étude vise à analyser les effets d'une intervention multiniveaux, co-construite avec un enseignant d'EPS et ancrée dans les conditions ordinaires d'enseignement, sur la réduction des écarts d'engagement entre filles et garçons en sport collectif. Elle repose sur un devis quasi-expérimental et mobilise une méthodologie mixte.

Si, dans l'étude 2, l'engagement a été principalement appréhendé à travers sa dimension physique afin de quantifier les écarts entre filles et garçons (niveau de MVPA), cette troisième étude s'inscrit pleinement dans l'approche multidimensionnelle de l'engagement mobilisée dans ce travail doctoral, en explorant à la fois les dimensions physique, cognitive et affective, afin de mieux rendre compte de l'expérience globale de l'engagement des élèves en EPS. Cette intervention s'inscrit également dans une perspective socio-écologique en mobilisant plusieurs leviers agissant principalement aux niveaux interpersonnel et environnemental, tout en visant indirectement certains déterminants individuels. Le choix des leviers est guidé par les résultats des études 1 et 2 et s'inscrit dans une démarche de co-construction avec l'enseignant pour les adapter au contexte et aux réalités du terrain.

La plus-value de cette étude réside dans la mise en place d'une intervention co-construite et contextualisée en EPS, visant à réduire les écarts d'engagement entre filles et garçons, et reposant sur la mobilisation combinée de plusieurs leviers d'action situés à différents niveaux du système (Bauman et al., 2012), tout en analysant à la fois ses effets et la manière dont l'intervention est perçue par les acteurs.

Article 3 - Reducing Gender Gaps in Student Engagement in Physical Education: A Mixed-Methods Study of a TGfU-Inspired Game-Based Intervention

Cet article, co-écrit avec Gilles Vieille-Marchiset, Christophe Schnitzler et Lisa Lefèvre, est en cours de finalisation en vue d'une soumission à la revue *Physical Education and Sport Pedagogy (PESP)*. La version présentée dans ce manuscrit correspond à une version stabilisée du texte, susceptible de faire l'objet d'ajustements mineurs avant soumission, notamment à la suite des échanges avec les co-auteurs.

Reducing Gender Gaps in Student Engagement in Physical Education: A Mixed-Methods Study of a TGfU-Inspired Game-Based Intervention

Abstract

Persistent gender disparities in physical activity (PA) and engagement during Physical Education (PE) remain a pressing challenge, particularly in team sports. Drawing on a socio-ecological framework, this exploratory study investigates whether a PE-based game-based intervention inspired by the Teaching Games for Understanding (TGfU) model can reduce gender gaps in students' multidimensional engagement (physical, affective, and cognitive) and foster more equitable experiences in PE.

A quasi-experimental mixed-methods design with quantitative dominance was employed. Two ninth-grade classes (N = 60; 28 girls, 32 boys, aged 14–15) from a French middle school participated: one experimental class received the intervention, and one served as a control group. The intervention, co-constructed with the PE teacher and designed to act on multiple socio-ecological levels, consisted of seven tchoukball lessons designed within a game-based approach (GBA). The intervention was also complemented by a gender equality awareness session organized by an association. Quantitative data were collected via accelerometry (ActiGraph GT3X+) to measure moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) as an indicator of physical engagement and a situational interest questionnaire as an indicator of affective engagement. Qualitative data were obtained through ethnographic observations, focus groups with students, and a research diary to document cognitive and affective engagement in situ. Triangulation followed a convergent mixed-methods strategy.

Girls in the experimental group significantly increased their MVPA (+3.97 points, $p = .025$, $d = 0.75$), while girls in the control group showed no meaningful change. However, boys in both groups improved to a greater extent (+12.99 points in the experimental group; +8.78 points in the control), resulting in a paradoxical widening of the gender gap (+9.02 points in the experimental group; +8.47 in the control). Situational interest scores did not improve for girls in the intervention, while boys in both groups reported higher post-test interest. Qualitative findings provided further insight into cognitive and affective dimensions of engagement and overall experience in PE. Girls valued partially affinity-based grouping, simplified rules, and supportive teacher interactions and displayed high cognitive engagement. However, they frequently described Tchoukball and the Game-based Approach (GBA) organization as overly complex and less enjoyable than traditional team sports, limiting their affective engagement. Boys tended to dominate play, valued competition, and displayed higher physical intensity, though often reported less enjoyment than for other collective sports, which limited their affective engagement.

The intervention partly achieved its aims. Girls' physical engagement increased significantly, but boys' larger gains led to a persistent gender gap in the physical dimension of engagement. Situational interest did not improve for girls, underlining the difficulty of sustaining affective engagement through GBA PE sessions. Still, organizational strategies such as affinity-based grouping, simplified rules, and supportive interactions fostered more positive experiences for girls. The study highlights a paradox: interventions designed to promote equity can still benefit boys more, inadvertently reinforcing disparities.

Keywords: Engagement, girls, physical education, intervention, game-based approach

Introduction

The WHO recommends that children and adolescents engage in at least 60 minutes of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) each day, yet more than 80% do not meet this target (WHO, 2024), and girls are consistently less likely than boys to reach this recommendation at every age (Araujo et al., 2024; Bann et al., 2019; Guthold et al., 2020). Girls' engagement in physical activity is shaped by interrelated barriers and facilitators, such as perceived incompetence, negative body image, conflictual social interactions, limited activity choices, and persistent gender stereotypes, all of which may limit their participation in physical activity (Duffey et al., 2021; Goldstein et al., 2025). These findings highlight that girls' engagement in physical activity is influenced by factors operating across multiple levels. The present study therefore adopts a socio-ecological framework (Bauman et al., 2012b), which conceptualizes physical activity behaviors as the result of interacting influences across individual, interpersonal, environmental, policy and global levels.

Physical education (PE) represents a key context in which to examine student engagement, as it provides a significant opportunity for adolescents to be physically active (Derigny et al., 2022a) and often constitutes the only regular opportunity to participate in structured physical activity (Gouveia et al., 2021; Kim & Jung, 2019). Although girls and boys participate together, they often experience PE differently, with variations in interactions, expectations, performance, and enjoyment (Bréau et al., 2022; Eizagirre-Sagastibeltza et al., 2024; Navarro-Patón et al., 2024). Indeed, PE may implicitly reflect traditionally masculine norms such as competition, the valorization of sporting performance, and opposition-based activities, which may align less with girls' interests (Cárcamo et al., 2021; Metcalfe & Lindsey, 2020). These dynamics contribute to gender disparities in student engagement across many physical education contexts, with boys generally displaying higher levels of physical engagement than girls (Arenas et al., 2024; Lagestad & Mikalsen, 2023; Viciana et al., 2016). Supporting this diagnosis, a recent observational study (Goldstein et al., 2025b) confirms this pattern in France by showing that boys consistently exhibit higher MVPA levels in PE than girls, with this gap being particularly pronounced in performance-oriented activities and opposition games.

Traditional pedagogical approaches in PE have been shown to reinforce gender stereotypes and are associated with lower participation, interest, and motivation among girls (Caracuel-Cáliz et al., 2025). Conversely, the systematic review by Caracuel-Cáliz et al. (2025) identifies several pedagogical models — including Teaching Games for Understanding (TGfU), Cooperative Learning, and the Sport Education Model — as more conducive to gender equity in PE, although their effects vary across contexts and student populations. TGfU belongs to the broader family of Game-Based Approaches (GBA), which encompasses a range of student-centred, game-centred instructional models sharing common principles: prioritising tactical understanding, meaningful gameplay, and learner agency over technical skill drill (Harvey & Jarrett, 2014; Metzler, 2017). Within this family, studies drawing on GBA more broadly report positive effects on girls' participation, physical activity levels, and more equitable engagement in PE (Bracco et al., 2019; Breed et al., 2024; Oliveros & Fernandez-Rio, 2022). TGfU, as one of the most theoretically grounded models within this approach, appears particularly relevant in this regard: its game-centred principles have been shown to positively influence both student enjoyment (Mo et al., 2024) and physical activity levels (Wang & Wang, 2018), suggesting it may function as a meaningful pedagogical lever for reducing gender disparities in PE engagement (Bracco et al., 2019).

Although the gender gap in physical activity is well documented and addressed through multiple interventions targeting girls' physical activity (Owen et al., 2017), important gaps remain in the context of physical education (PE). Most existing interventions are implemented outside the school setting (Petrušič et al., 2022; Post & Palacios, 2019; Timken et al., 2019), and school-based interventions are predominantly conducted in girls-only contexts rather than mixed-gender PE classes (Owen et al., 2017). Increasing girls' engagement is often treated as an end in itself, whereas fewer interventions explicitly examine whether such increases translate into a reduction of gender disparities in mixed-gender PE contexts. This review (Owen et al., 2017) also highlights the predominance of objective outcome measures such as moderate-to-vigorous physical activity (MVPA), with only a limited number of studies incorporating qualitative methods capable of capturing girls' lived experiences throughout the intervention. Finally, interventions implemented in schools often fail to reflect the realities of physical education teaching, as interventions are frequently delivered by external facilitators rather than regular PE teachers, limiting ecological validity and transferability to everyday teaching practices (Bracco et al., 2019; Ribeiro et al., 2024). Taken together, these limitations highlight the need for interventions implemented within regular physical education lessons in mixed-gender settings that aim to foster more equitable engagement among girls and boys.

To examine these issues, it is necessary to clarify how student engagement is conceptualized in PE contexts. In this study, engagement in PE is conceptualized as a multidimensional construct, in line with the concept of academic engagement (Fredricks et al., 2004), and manifests through physical, affective, and cognitive dimensions. Physical engagement refers to students' level of physical activity during lessons, affective engagement refers to their emotional responses and interest in learning tasks, and cognitive engagement refers to their investment in understanding and making sense of learning situations.

This exploratory quasi-experimental intervention study aims to examine the effects of a multi-component intervention, co-created with the teacher and implemented in PE, designed to reduce gender disparities in student engagement by supporting girls' engagement. The PE component of the intervention was designed through a game-based approach inspired by Teaching Games for Understanding (TGfU), while an additional sensitization session addressed gender issues in sport. This intervention is intended to address factors across multiple socio-ecological levels (Bauman et al., 2012) through a multidimensional perspective on engagement. We hypothesized that (1) the gender gap in physical engagement would decrease following the intervention, (2) girls' situational interest would increase from pre- to post-intervention, thereby contributing to a reduction in gender disparities in affective engagement in team sports, and (3) the intervention would be experienced positively by students overall, particularly in terms of engagement-related experiences, with stronger effects reported by girls.

Materials and methods

Study design

This study used an exploratory quasi-experimental convergent mixed-methods design with quantitative priority (Creswell & Clark, 2017) to evaluate the effects of a co-constructed pedagogical intervention based on a TGfU-informed game-based approach on girls' engagement in PE. The quantitative component examined changes in students' physical and affective engagement, while qualitative data were collected to capture students' perceptions and lived experiences of the intervention, with particular attention to the cognitive dimension of engagement.

Context and participants

This study was conducted in a public middle school in the XXX region of France, with a Social Position Index (SPI) of 89.6, indicating a slightly disadvantaged socio-economic context according to national educational indicators. Recruitment was conducted through institutional channels in collaboration with regional educational authorities.

Two pre-existing ninth-grade classes (reflecting natural class composition in school-based research) participated: one experimental group (n = 31; 15 girls, 16 boys) and one control group (n = 29; 13 girls, 16 boys), all aged 14–15 years. All students in the selected classes were invited to participate and no exclusion criteria were applied. Both classes received three hours of PE per week and were taught by the same PE teacher. The study was conducted over a seven-week period. Students provided assent and written parental consent was obtained prior to participation. The study received ethical approval from the University of Strasbourg ethics committee (reference number: Unistra/CER/2024-77).

Procedure

The study protocol was organized into three phases: (1) a non-participant observation phase, (2) a co-construction phase, and (3) an intervention phase. An overview of the study phases, groups, and data collection tools is provided in Table 1.

Table 1
Overview of study phases, groups, data collection and context

Phase	Period	Group(s) involved	Tool / Measure	Frequency / Duration	Context
Observation	Jan 2025	Experimental & Control	Ethnographic observations	3 sessions total (2 experimental, 1 control), 2 h each	Regular PE lessons
Co-construction	Jan – Mar 2025	Experimental (students)	Focus groups with students	1 session, 25 min	After PE lesson
		Experimental (teacher)	Work meetings with teacher	8 meetings (30 min – 2 h each)	Various times
		Experimental & Control	Accelerometry	2 measurement sessions per class (pre/post), 2 h each	During PE lessons
Intervention	Mar – Jun 2025	Experimental & Control	Situational interest scale	2 administrations per class (pre/post), ~15 min each	During PE lessons
		Experimental (students)	Focus groups (gender-separated FG, girls and boys)	2 focus groups total (girls n=11; boys n=9), ~20 min each	After intervention
		Experimental	Ethnographic observations	5 sessions total, 2h each	During PE lessons

During the observation phase, the researcher conducted non-participant observations during regular PE lessons, focusing on gendered interactions and student engagement dynamics.

The co-construction phase involved the researcher, the PE teacher, and students in collaboratively developing a TGfU-informed GBA intervention protocol. The teacher actively participated in this phase by contributing pedagogical expertise and contextual knowledge of the class.

The intervention consisted of a TGfU-informed GBA PE sequence (see Appendix 1). It was implemented over seven regular two-hour PE lessons by the class teacher, with tchoukball selected as the teaching activity. One gender awareness session addressing norms and equity in sport complemented the PE sequence.

The intervention was designed to create learning conditions conducive to active engagement and meaningful involvement for all students, particularly girls. It relied on game-based learning situations, semi-affinity groupings, and the use of a novel and less gender-typed activity (tchoukball) to encourage engagement, interaction, and shared decision-making during PE lessons.

The researcher actively contributed to the co-construction of the intervention with the teacher following a research "with" approach and participated in regular post-lesson debriefing sessions. The researcher thus occupied a dual position as both co-designer of the pedagogical intervention and evaluator of its effects, while pedagogical decisions during PE lessons remained the responsibility of the teacher. This positioning, consistent with collaborative research (Desgagné & Bednarz, 2005), was framed through several strategies aimed at making explicit and distancing design and analytical decisions: maintaining a reflexive journal documenting exchanges and key decisions, engaging in regular discussions with other researchers, adopting a non-intervention stance during lessons, and relying on standardized data collection tools.

The components of the intervention and their positioning within the socio-ecological model of physical activity (Bauman et al., 2012) are summarized in Table 2.

Table 2
Positioning of the intervention within the socio-ecological model (Bauman et al., 2012)

Bauman et al. (2012) level	**Intervention components**
Individual	The intervention did not directly target the individual level. However, the interpersonal and environmental modifications implemented in the PE context were designed to indirectly influence key individual determinants of engagement, particularly perceived competence, enjoyment of practice, and motivation.
Interpersonal	Two main strategies were implemented: (a) semi-affinity group formation, ensuring that each student was paired with at least one preferred peer (informed by focus group findings), and (b) the choice of tchoukball, whose rules inherently promote cooperation and shared participation.

Environmental	PE sequences based on a TGfU-informed Game-Based Approach (GBA), designed to support perceived competence through a limited set of recurring tactical objectives across lessons and a deliberate simplification of cognitively demanding TGfU phases. Activities were also structured to maintain a strong focus on gameplay, identified in the girls' focus groups as a key source of enjoyment and engagement. Introduction of new and activity-specific equipment (tchoukball rebound frames), unfamiliar to students.
Policy	No policy-level component was implemented
Global	A short awareness session on gender equality in sport delivered by a partner association.

Data collection

Quantitative part

Quantitative data were collected using two methods: accelerometry and self-report questionnaires.

Physical activity intensity was measured using ActiGraph accelerometers (model GT3X), set to a 30-Hz sampling rate and worn on the dominant hip with an elastic belt during the first and last two-hour PE sessions (T0 and T1) in both classes. Data were processed in 10-second epochs, and Troiano's (2007) wear-time validation algorithm - commonly used in adolescent PA studies (Aibar & Chanal, 2015; Derigny et al., 2022a) - was applied to ensure data accuracy. Evenson et al.'s (2008) cut-points were used to classify activity intensities, as recommended for adolescents aged 11 to 15 years: 0–799 counts per minute for sedentary, 800–1679 for light PA, 1680–3367 for moderate PA, and ≥3368 for vigorous PA. Non-wear time was defined as at least 15 consecutive minutes of zero counts and excluded from analyses.

The situational interest questionnaire, based on Roure's framework (Roure, 2020), was administered at the end of the first and last lessons. The questionnaire comprised 12 items rated on a 5-point Likert scale ranging from strongly disagree to strongly agree and is presented in Appendix 3. It was designed to capture students' responses to PE tasks (Roure, 2020), with situational interest referring to an immediate affective and cognitive response triggered by specific features of the learning environment. It was used as an indicator of affective engagement in the present study.

Qualitative part

Qualitative data were collected through two focus groups and an ethnographic field notes.

One single-sex focus group was conducted during the co-construction phase with 10 girls to explore initial perceptions of PE. A second round of gender-separated focus groups was conducted three weeks after the intervention, involving 11 girls and 9 boys, to gather students' feedback on their experiences. Each focus group lasted approximately 20 minutes and was conducted by the researcher using a semi-structured interview guide provided in Appendix 4. All discussions were audio-recorded, transcribed, and anonymized.

In parallel, the researcher maintained ethnographic field notes (Gertner et al., 2021) throughout the observation, co-construction, and intervention phases to document classroom interactions and students' engagement with the learning tasks, with particular attention to the cognitive dimension of engagement.

The journal included systematic lesson observations, reflective notes, and complementary notes from teacher–researcher meetings during co-construction.

Data analysis

Quantitative part

Quantitative analyses included only students with valid pre- and post-intervention data. All analyses were conducted using R (version 4.3.0) statistical software.

Accelerometer data analysis

Accelerometer data from 36 students were retained for analysis (experimental group: n = 17; 8 boys, 9 girls; control group: n = 19; 9 boys, 10 girls). The MVPA gender gap was defined as the difference between boys' and girls' MVPA (boys minus girls), with positive values indicating higher MVPA among boys and negative values indicating higher MVPA among girls. A hybrid analytical approach combining parametric methods and bootstrap resampling was employed to ensure robust statistical inference given the relatively modest sample size. Paired-samples t-tests were conducted to examine within-group changes from T0 to T1 for each group × sex combination. Effect sizes were calculated using Cohen's d for paired samples (small = 0.2, medium = 0.5, large = 0.8). Between-group comparisons were conducted using independent samples t-tests (Student or Welch, depending on variance assumptions). Bootstrap resampling (BCa, 10,000 iterations) was used to compute robust 95% confidence intervals for pre–post changes (Δ = T1–T0) and between-group differences in Δ. Confidence intervals excluding zero were interpreted as statistically meaningful. Data are presented as means ± standard errors (SE) unless otherwise specified. Complete analysis scripts are available upon request on the Open Science Framework (NUM).

Situational Interest Scale Analysis

Situational interest scores were computed as the mean of the 12 items for each participant. Descriptive statistics (means ± standard deviation) were calculated by sex, group, and time point (T0/T1). Normality was assessed using Shapiro–Wilk tests and visual inspection of histograms. Paired pre–post data were available for 36 students (control group: 11 girls, 10 boys; experimental group: 7 girls, 8 boys) and were included in the analyses. Baseline comparisons (T0) between experimental and control groups were conducted using Welch's t-tests or Wilcoxon rank-sum tests depending on normality. Effect sizes (Hedges' g or Wilcoxon's r) were computed. Pre–post changes (Δ = T1–T0) were analyzed with paired tests and compared between groups to explore potential intervention-related differences. Sex differences within groups were examined both at baseline and for Δ values. Given the small sample sizes and partial violations of normality assumptions, the same hybrid strategy as for accelerometer data was applied, with bootstrap analyses (10,000 resamples) providing robust estimates and 95% confidence intervals for within- and between-group comparisons. Due to anonymity procedures, questionnaire data could not be linked to accelerometer records and were therefore analyzed independently. Confidence intervals crossing zero were interpreted as non-significant.

Qualitative part

Qualitative data collected through focus groups and ethnographic field notes were analyzed using an inductive, reflexive thematic analysis (Byrne, 2022). Focus group transcripts were automatically generated and manually refined to include salient interactional cues. Transcripts were read iteratively, and inductive open coding was conducted using MAXQDA to identify meaningful units, which were

then grouped into emergent themes reflecting students' experiences, perceptions, and forms of engagement during the intervention (Braun et al., 2017).

Ethnographic observations were recorded in situ as field notes and synthesized after each lesson into structured lesson summaries including timelines, selected quotations, and analytic reflections. These summaries were coded using the same analytical framework, with attention to observable behaviors, peer interactions, and classroom dynamics. The analysis was informed by a multidimensional conceptualization of student engagement, encompassing physical, affective, and cognitive dimensions, which served as interpretative lenses during coding and theme development.

Integration of findings

Quantitative and qualitative results were integrated within a convergent mixed-methods design with quantitative dominance (Creswell & Clark, 2017). Triangulation compared quantitative indicators of engagement (accelerometry, situational interest) with students' reported experiences and observed classroom behaviors. Convergence and divergence across the two strands informed a comprehensive interpretation of the intervention's effects on student engagement. Integration occurred at the interpretation stage, where qualitative insights helped explain, nuance, or contrast with quantitative patterns.

Results

Participants

Baseline characteristics of participants included in the accelerometer analyses are presented in Table 3.

Table 3

Baseline characteristics of the accelerometer sample

	Experimental			**Control**			P-value
	Whole sample (17)	Boys (8)	Girls (9)	Whole sample (19)	Boys (9)	Girls (10)	
Age	14.5 ± 0.51	14.4 ± 0.52	14.7 ± 0.50	14.3 ± 0.58	14.6 ± 0.73	14.1 ± 0.32	0.2 (NS)
Weight	59.6 ± 10.3	60.7 ± 11.1	58.6 ± 8.8	61.9 ± 13.0	63.7 ± 14.2	60.0 ± 11.2	0.5 (NS)
%MVPA_T0	15.8 ± 5.4	16.3 ± 5.6	15.4 ± 5.3	13.5 ± 6.9	14.0 ± 6.8	13.1 ± 7.1	0.2 (NS)

Quantitative results

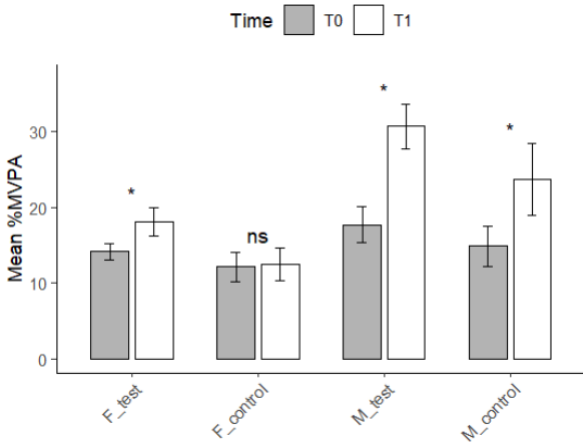
Accelerometer

Accelerometer results are presented in two steps: (1) overall changes in MVPA across group × gender combinations, and (2) evolution of the MVPA gender gap.

Changes in MVPA were first examined across group × gender combinations (Figure 1). Increases in MVPA were observed in three of the four subgroups, including girls and boys in the experimental group and boys in the control group.

Figure 1

Mean MVPA (%) by group and gender



* p < .05; ns = non-significant (paired t-tests, within-group T0–T1 comparisons).

Girls in the experimental group showed an increase in MVPA from 14.17% (±1.13 SE) at baseline to 18.14% (±1.92 SE) post-intervention, corresponding to a mean improvement of 3.97 percentage points. Bootstrap 95% confidence intervals indicated a meaningful increase in MVPA in the intervention group, whereas no meaningful change was observed in the control group. Although the estimated between-group difference favored the intervention group (+3.66 points), the corresponding confidence interval crossed zero, indicating no statistically clear between-group effect.

Boys' MVPA increased from baseline to post-intervention in both groups. In the experimental group, MVPA increased from 17.74% (±2.41 SE) to 30.73% (±2.94 SE), corresponding to a mean improvement of 12.99 percentage points, with bootstrap confidence intervals indicating a clear increase. In the control group, MVPA also increased from 14.89% (±2.61 SE) to 23.67% (±4.76 SE), corresponding to a mean improvement of 8.78 percentage points, with confidence intervals similarly indicating a meaningful increase.

To examine changes in the MVPA gender gap (defined as boys' minus girls' MVPA), the gap was calculated at T0 and T1 for each group and compared over time. Results are presented in Table 4.

Table 4
Evolution of the MVPA gender gap in experimental and control groups

Group	**Gap_T0**	**Gap_T1**	**Gap_change**	**p_value**	**Cohen's_d**	**Bootstrap 95% CI**
Experimental	3.57	12.6	9.02	0.003	1.80	[3.94 ; 13.56]
Control	2.73	11.2	8.47	0.062	0.99	[0.48 ; 15.95]
Δ gap: experimental – control			0.55	0.908		

In both groups, the MVPA gender gap increased from T0 to T1 (Table 4). Although boys' MVPA increased more than girls' MVPA in both conditions, direct comparison between groups indicated that

the magnitude of the increase in the gender gap did not differ between the experimental and control conditions (p = 0.908).

Situational interest scale

Descriptive statistics for situational interest by sex, group, and time point are presented in Table 5. Inferential analyses examined baseline comparability, within-group pre–post changes in the experimental group, and between-group differences in change scores (Δ = T1–T0).

Table 5

Interest scores by sex, group, and time point

Sex	Group	N	T0 (Mean ± SD; Median [IQR])	T1 (Mean ± SD; Median [IQR])	Delta
F	Control	11	3.04 ± 0.78; 3.00 [1.00]	3.61 ± 0.53; 3.67 [0.58]	0.58 ± 0.56*
F	Experimental	7	3.69 ± 0.79; 3.83 [0.88]	3.60 ± 0.36; 3.42 [0.50]	−0.10 ± 0.60
M	Control	10	3.50 ± 0.62; 3.25 [0.90]	3.66 ± 0.47; 3.75 [0.81]	0.16 ± 0.56
M	Experimental	8	2.56 ± 1.21; 2.88 [1.94]	3.07 ± 0.79; 3.21 [0.83]	0.51 ± 0.78

* $p < .05$ for between-group comparisons of change scores.

At baseline, situational interest did not differ significantly between experimental and control groups for girls ($p = .111$) or boys ($p = .103$), although baseline comparability appeared imperfect, particularly among boys.

Within the experimental group, no statistically significant pre–post change in situational interest was observed for girls or boys ($p > .05$), with bootstrap confidence intervals crossing zero in both cases.

Between-group comparisons of change scores revealed a significant difference among girls ($p = .046$), with greater improvement in situational interest in the control group. However, this result should be interpreted cautiously given the small sample size and the higher baseline score observed in the experimental group. Among boys, no statistically significant between-group difference was observed ($p = .119$), with confidence intervals overlapping zero.

Taken together, these findings indicate that changes in situational interest do not parallel the pattern observed for MVPA.

Qualitative results

Co-construction phase

The first focus group with girls, conducted prior to the intervention, highlighted four main themes regarding their relationship with PE that were considered important to integrate into the co-construction phase. Two themes related directly to their engagement. First, regarding the choice of activity, there was a clear consensus in favor of team sports and traditional games, which girls perceived as enhancing their engagement in PE. Several participants also emphasized that match play was highly valued and

represented the most enjoyable moment of PE lessons in collective sports. Second, the presence of at least one peer with whom they felt comfortable and supported within their group was identified as a key condition for their engagement and enjoyment in PE. Two additional themes emerged as barriers to engagement in their current PE lessons: the perceived overrepresentation of warm-up activities, perceived as too long and restrictive, and the negative impact of boys' judgments on their engagement. These elements were central in shaping the intervention during the co-construction process with the teacher.

Ethnographic field notes

Ethnographic observations highlighted three key patterns: (1) gendered patterns of multidimensional engagement, (2) social interaction dynamics, and (3) a paradox between expressed displeasure and observed PA engagement during the intervention.

First, gender differences were observed across each dimension of engagement.

Observable expressions of affective engagement were more visible among boys than girls throughout the intervention. Boys more frequently displayed observable behaviors of joy and pleasure, such as yelling or verbal exclamations during match situations, whereas similar expressions were less frequent among girls. As illustrated in the field notes: *"The boys are really into the matches, shouting and cheering, while the girls are quieter but still engaged" (Field notes, Lesson 2)*. However, observable affective expressions varied across lessons for both girls and boys, without a consistent pattern related to specific tasks or lesson formats.

Girls appeared to be more cognitively engaged than boys from the second lesson onward. This was observable during teacher instructions, with girls more often answering questions, as well as at the beginning of tasks, when girls frequently asked for clarification. This engagement was also visible during peer interactions, with girls explaining parts of the task to one another and verbalizing the teacher's expectations during the exercise. This pattern is illustrated by the following example: *"We made two zones, we need a third" (Field notes, Lesson 4)*.

Regarding physical engagement, different patterns were observed according to gender. During transition periods, especially during lessons 3 and 7, most boys remained physically active, engaging in informal activities such as playing football or volleyball, whereas most girls sat on the ground and engaged in conversations while waiting for further instructions or the next exercise, except for the two girls integrated into boys' groups. Differences were also frequently observed during warm-up exercises during the final lesson. Boys more often attempted long-distance throws, sometimes crossing the field in one or two passes, whereas girls tended to make shorter passes and were observed to score more frequently than boys. This pattern is illustrated by the following extract: *"Boys tended to attempt longer throws but were less careful with their passes and shots, and they were more likely to show frustration when they missed." (Field notes, Lesson 7).*

Second, social interaction dynamics revealed that semi-affinity grouping mainly resulted in same-gender groups. Except for three cases—two girls, identified in the field notes as highly sport-oriented, who always joined groups composed mainly of boys, and one boy who joined a group of girls—groups were almost systematically single-gender. This pattern was particularly observable during instruction periods, with girls and boys consistently occupying distinct spaces in the gym. In addition, interactions were predominantly observed within groups, while very few exchanges occurred between different groups, both during instruction periods and during match situations.

Finally, ethnographic data also highlighted gendered initial reactions to tchoukball and differences between expressed displeasure and observed engagement. Expressions of low pleasure and rejection of tchoukball were more frequently expressed by boys and one highly sport-oriented girl, particularly during the initial lessons of the intervention. This rejection was particularly visible during questionnaire completion, when four boys openly reported having selected the lowest response option for all items. Similar patterns were observed during lesson 2 through explicit verbalizations such as "*Sir, it would be better to do volleyball*", or comments such as "*we have to get through this sport*." In contrast, most girls did not verbally express dissatisfaction during these early lessons and engaged in tasks without overt complaints, while also displaying limited observable expressions of pleasure. This suggests that expressed enjoyment may not fully reflect students' PA engagement in PE tasks.

Another notable finding concerns the difference between expressed displeasure and engagement in the activity, particularly among boys. Indeed, the group that initially expressed the strongest resistance to tchoukball was also among the most engaged during practical tasks throughout the intervention. Ethnographic fieldnotes also indicate that Tom—identified as the student who most often verbalized his dissatisfaction—was simultaneously one of the most invested during the warm-up phase. This suggests that expressed enjoyment may not fully reflect students' behavioral engagement in PE tasks.

Post-intervention focus group

The analysis of the post-intervention focus group provided insights into students' perceptions of the intervention and how it was experienced during the lessons.

For girls, the focus group mainly revealed negative aspects of the intervention**.** The novelty of tchoukball and the perceived complexity of its rules were frequently mentioned as barriers to engagement. One participant explained: *"We were learning tchoukball, and it was kind of a struggle."* The girls also expressed reservations regarding the TGfU-based game formats. Short game formats, such as 10-second matches, were described as less enjoyable than longer, more traditional ones, mainly because of the high number of rules and constraints to manage simultaneously. The organization of the lessons was also identified as a barrier. Warm-up phases were perceived as too long and repetitive. Conversely, some elements were described as positive**.** Grouping students according to affinities was viewed as beneficial. One participant explained: *"No, he organized the groups well, based on affinities and all."* Finally, interactions between girls and boys were described as less problematic than previously. This was illustrated in the following exchange: *"Since we were all beginners, they couldn't look down on us,"* followed by another participant adding, *"Yeah, and it was kind of separated."*

The boys' overall perception of tchoukball was predominantly negative. The activity was frequently described as overly complex, with limited opportunities for contact or ball interception. One participant summarized this perception by stating: *"It feels like an experimental sport, like they put a lot of things into it and just tested them."* Nevertheless, some specific elements, such as the distinctive target, were mentioned positively. Gender interactions were only marginally discussed. The boys generally valued playing between boys and expressed positive views toward the separation from girls during the lessons. One participant stated: *"Between boys, yeah, it was really good. I liked the fact that girls and boys were separated."* Two girls, perceived by the boys as more similar to them in their way of playing, were nonetheless mentioned as being integrated into their games.

Mixed-methods synthesis of results

Table 6 provides a descriptive overview of quantitative and qualitative findings for each hypothesis. Interpretation and integration of these results are developed in the Discussion section.

Table 6

Overview of quantitative and qualitative findings by hypothesis

Hypothesis	***Quantitative results***	***Qualitative results***
Reduction of the gender gap in physical engagement (MVPA)	*Girls ↑ (+3.97 pts, d = 0.75) but boys ↑↑ (+12.99 pts, d = 1.66). The gender gap increased (+9.02 pts).*	*Ethnographic observations showed that girls were actively engaged during lessons, although the intensity of their physical engagement appeared lower than that of boys during matches and exercises.*
Increase in girls' situational interest	*Decrease from T0 to T1*	*Most girls perceived tchoukball and TGfU organization as overly complex, hindering their engagement. Longer matches and affinity-based grouping were valued.*
Improvement of girls' multidimensional engagement (physical, affective, cognitive)	*Physical: MVPA increased during the intervention*	*Affective: enjoyment mainly during matches. Cognitive: girls were more active than boys in reflective tasks.*

Discussion

This exploratory quasi-experimental study examined the effects of a multi-level PE intervention co-constructed with the teacher, combining a TGfU-informed game-based approach with a gender-awareness session, designed to reduce gender disparities in students' multidimensional engagement.

Three hypotheses were formulated: (1) the gender gap in physical engagement (MVPA) would decrease following the intervention, (2) girls' situational interest would increase from pre- to post-intervention, and (3) the intervention would be experienced positively by students overall, and particularly by girls. Results showed that the first hypothesis was invalidated, as the gender gap widened despite significant gains for girls; the second hypothesis was also invalidated, with no increase in girls' situational interest. Finally, the third hypothesis was only partially supported: qualitative findings highlighted positive experiences of physical and cognitive engagement among girls, whereas affective engagement remained limited.

Regarding the first hypothesis, its rejection highlights a paradoxical effect of the intervention. While girls' MVPA levels significantly increased with the intervention, boys' MVPA levels improved even more, widening the gender gap. Several explanatory elements emerge from the triangulation of quantitative and qualitative data. The first concerns the differentiated use of off-task time with boys remaining physically active between exercises by playing side games or moving around, whereas girls tended to sit and wait for the next exercise. For instance, the French High Council for Gender Equality report (HCE, 2017) highlights that boys tend to be less attentive than girls and are more likely to display

unexpected or disruptive behaviors in the classroom. These findings are consistent with previous research showing that girls generally demonstrate higher levels of self-discipline than boys in school contexts (Duckworth & Seligman, 2006). Another possible explanation lies in the differences observed during gameplay. Boys played with greater speed and intensity during the second part of the intervention, whereas although girls actively participated, they did not reach the same pace. Finally, boys seemed to place greater value on winning matches and therefore displayed greater intensity and determination, which may have contributed to their higher physical engagement. These observations suggest that the intervention may have amplified existing differences in how girls and boys engage in game situations. In this regard, our paradoxical result echoes previous research showing that global interventions often benefit boys more strongly (Magnusson et al., 2011; Vanluyten et al., 2023). Although our intervention was specifically designed to support girls engagement, boys experienced it in a similar way and appeared to draw on motivational levers effective for both genders, thereby widening the gap.

The second hypothesis, which predicted an increase in girls' situational interest, was clearly invalidated. Despite starting from slightly higher baseline scores than the control group, girls in the intervention group showed stable or even declining levels of interest over time, whereas girls in the control group reported a significant increase. This unexpected outcome is noteworthy, as it challenges the assumption that novelty or TGfU-informed GBA pedagogical approaches necessarily enhance positive immediate responses to PE tasks (Gaspar et al., 2021; González-Cutre et al., 2025). Indeed, previous studies have reported positive effects of TGfU on students' motivation and on the development of cognitive, physical, and affective engagement. For example, Mesquita et al. (2012) showed that TGfU can strengthen decision-making, technical execution, and engagement by more strongly mobilizing cognitive dimensions. While Bracco (2019) found positive effects of TGfU lessons on disengaged girls, our results suggest that such benefits are context dependent and may vary according to how the pedagogical models are experienced by students. Triangulation with qualitative data provides possible explanations for this stagnation in situational interest. Girls identified barriers such as the complexity of the rules, the cognitive demands of GBA modified game formats, and the absence of longer "traditional" matches.

The third hypothesis predicted that the intervention would be experienced positively by students overall, and particularly by girls. This was only partially supported. Qualitative findings suggest that girls reported meaningful experiences of physical and cognitive engagement, which were facilitated by affinity-based grouping and reduced mixing. These results are consistent with the benefits shown by the use of a specific pedagogical model, as opposed to a traditional one, with regard to physical, cognitive and social learning (Fernandez-Rio & Iglesias, 2024). However, affective engagement remained limited, as many girls described lower enjoyment of Tchoukball compared to more traditional team sports. Boys, for their part, reported higher physical involvement but frequently expressed dissatisfaction with the activity. They emphasized their preference for more competitive, contact-oriented sports, highlighting the gendered perception of which activities are valued by boys (Metcalfe, 2018). Interestingly, two highly sport-oriented girls reported experiences closer to those of the boys, expressing stronger competitive motivation and a preference for more intense and contact-oriented play. Conversely, one boy who mostly interacted with girls during the lessons appeared less physically engaged than the other boys. These cases illustrate the diversity of gendered engagement profiles within the class and suggest that students may position themselves differently in relation to sport-related gender norms. Taken together, these results indicate that the intervention created positive learning and social experiences for many students, particularly girls, while also revealing diverse engagement profiles within the class. However, it did not fully succeed in generating sustained affective engagement across all students.

In this regard, results can also be interpreted in light of gendered socialization processes and the persistence of gender norms in PA contexts. Despite the intervention being designed to reduce gender disparities in engagement and to promote more gender-neutral learning conditions, several behavioral patterns suggest that students' engagement was partly shaped by their prior experience of PA. For example, boys are more frequently encouraged to participate in competitive team sports outside school, whereas girls are often less exposed to these contexts (Cárcamo et al., 2021; Mennesson, 2011), which may partly explain the greater intensity and competitive focus observed among boys during matches. Gendered patterns of engagement were also evident in students' relationships with the task. Girls tended to engage in ways that were closer to school norms, paying closer attention to instructions and demonstrating greater cognitive involvement, whereas boys were more likely to remain physically active during off-task moments and prioritize competitive play (Metcalfe, 2018). However, some students did not fully conform to these gender patterns, suggesting that engagement depends not only on sex but also on how students position themselves in relation to gender norms associated with sport. This finding resonates with research on gendered didactic interactions in physical education, showing that students may adopt different modes of engagement that reflect or challenge stereotypical gender positions (Verscheure & Amade-Escot, 2007). Overall, these findings highlight how students' engagement in PE tasks is shaped by gendered norms and dispositions developed through prior socialization.

Beyond these gendered dynamics, the findings can also be interpreted through a socio-ecological lens (Bauman et al., 2012). The intervention primarily targeted the interpersonal and environmental levels, while indirectly seeking to influence individual determinants of engagement. However, broader levels of the system remained unchanged and may help explain the paradoxical pattern observed in MVPA. At the policy level, although gender equality is explicitly promoted within the French PE curriculum, few institutional initiatives directly target girls' engagement in physical activity within PE lessons. Moreover, local sport policies surrounding the school context may not necessarily prioritize the promotion of girls' physical activity. At the global level, as previously discussed gender norms associated with sport may continue to shape how students engage in competitive game situations.

This study presents several strengths. The intervention was co-constructed with the aim of initiating and supporting changes in teaching practices (Verscheure & Barale, 2020) to promote more equal engagement between girls and boys and was tailored to the specific context. It adopted a multi-component approach combining adaptations of the pedagogical model, the integration of strategies designed to support girls' engagement in physical activity, and a gender-awareness session aimed at addressing sport-related gender norms. The intervention was explicitly grounded in a socio-ecological framework targeting the individual, interpersonal, and environmental levels. Another strength lies in the use of a mixed-methods convergent design, which combined objective measures of engagement with qualitative insights into students' experiences. This triangulation of data provided a richer and more nuanced understanding of engagement in PE. Finally, the study generated original data by testing a TGfU-informed game-based intervention in a real-world classroom setting, offering both practical and theoretical insights for PE research.

However, this study has some limitations. The study did not employ full randomization, and the sample size was small, limited to a single class, which limits the extent to which the findings can be generalized and may introduce teacher-related biases. Although engagement was examined through a multidimensional mixed-method approach, questionnaire data could not be directly linked to accelerometer records, which prevented fully integrated analyses across physical and affective engagement dimensions. Finally, the intervention duration was shorter than planned due to pedagogical constraints and may have limited its pedagogical impact.

These findings open several directions for future research. First, examining the effects of alternative pedagogical models or different physical activity supports could help identify conditions that more effectively foster girls' affective engagement in PE. Second, implementing similar interventions with younger students could provide insights into the role of early socialization processes in the emergence of engagement disparities. Finally, future interventions could adopt a more multi-systemic perspective by involving actors beyond the school setting, such as families, sport coaches, regional authorities, and public policy stakeholders, while also documenting students' extra-school sport participation (e.g., sport clubs or recreational activities), which may contribute to shaping gendered patterns of engagement in PE.

Conclusion

This study found that a GBA inspired by TGfU intervention in physical education (PE) significantly improved girls' physical engagement. However, it also widened the gender gap due to boys' disproportionately greater gains in moderate-to-vigorous physical activity (MVPA). Qualitative insights suggest that the perceived complexity of rules and cognitive demands, as well as the lack of longer traditional matches, hindered girls' affective engagement and limited their enjoyment. At the same time, girls demonstrated strong cognitive engagement with the tactical aspects of the game. However, positive factors such as affinity-based grouping, simplified rules and supportive teacher interactions fostered a more favorable climate for girls. Boys' higher levels of MVPA may partly reflect differences in technical competence, pace of play, and a stronger emphasis on competition and winning, which seemed to intensify their physical engagement. Overall, these findings highlight both the potential and the limitations of a multi-level intervention based on a TGfU-inspired Game-Based Approach (GBA) to promote more equitable participation in physical education. Although the intervention mobilized several socio-ecological levels, the persistence of disparities suggests that future research may need to further investigate broader levels of the system, particularly policy and global influences, to better understand how more inclusive pathways toward physical activity engagement can be supported.

References

Aibar, A., & Chanal, J. (2015). Physical Education : The Effect of Epoch Lengths on Children's Physical Activity in a Structured Context. *PLOS ONE*, *10*(4), e0121238. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121238

Araujo, R. H. O., Werneck, A. O., Martins, C. L., Barboza, L. L., Tassitano, R. M., Aguilar-Farias, N., Jesus, G. M., Ramírez-Vélez, R., Tesler, R., Oyeyemi, A. L., Silva, E. C. M., Weaver, R. G., Tremblay, M. S., Brazo-Sayavera, J., Mielke, G. I., & Silva, D. R. P. (2024). Global prevalence and gender inequalities in at least 60 min of self-reported moderate-to-vigorous physical activity 1 or more days per week : An analysis with 707,616 adolescents. *Journal of Sport and Health Science*, *13*(5), 709-716. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.10.011

Arenas, D., Vidal-Conti, J., & Muntaner-Mas, A. (2024). Gender Differences in Students' Moderate to Vigorous Physical Activity Levels During Primary School Physical Education Lessons : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Teaching in Physical Education*, *44*(2), 233-242. https://doi.org/10.1123/jtpe.2024-0027

Bann, D., Scholes, S., Fluharty, M., & Shure, N. (2019). Adolescents' physical activity : Cross-national comparisons of levels, distributions and disparities across 52 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *16*(1), 141. https://doi.org/10.1186/s12966-019-0897-z

Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity : Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, *380*(9838), 258-271. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1

Bracco, E., Lodewyk, K., & Morrison, H. (2019). A case study of disengaged adolescent girls' experiences with teaching games for understanding in physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, *10*(3), 207-225. https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1632724

Braun, V., Clarke, V., & Gray, D. (2017). *Innovations in qualitative methods*. https://uwe-repository.worktribe.com/output/1750962

Bréau, A., Couchot-Schiex, S., & Szerdahelyi, L. (2022). Les filles sont-elles des garçons imparfaits ? *Cahiers pédagogiques*, *574*(1), 23-24. https://doi.org/10.3917/cape.574.0023

Breed, R., Kay, A., Spittle, M., & Orth, D. (2024). The Effect of Pedagogical Approach on Physical Activity of Girls During Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *95*(4), 824-833. https://doi.org/10.1080/02701367.2024.2329165

Byrne, D. (2022). A worked example of Braun and Clarke's approach to reflexive thematic analysis. *Quality & Quantity*, *56*(3), 1391-1412. https://doi.org/10.1007/s11135-021-01182-y

Cárcamo, C., Moreno, A., & del Barrio, C. (2021). Girls Do Not Sweat : The Development of Gender Stereotypes in Physical Education in Primary School. *Human Arenas*, *4*(2), 196-217. https://doi.org/10.1007/s42087-020-00118-6

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.

Derigny, T., Schnitzler, C., Remmers, T., Van Kann, D., Gandrieau, J., Seye, N., Baquet, G., & Potdevin, F. (2022). Catch me if you can ! How French adolescents seize social occasions and opportunities to be active. *BMC Public Health*, *22*(1), 1332. https://doi.org/10.1186/s12889-022-13746-0

Desgagné, S., & Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation : Faire de la recherche « avec » plutôt que « sur » les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, *31*(2), 245-258. https://doi.org/10.7202/012754ar

Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2006). Self-discipline gives girls the edge : Gender in self-discipline, grades, and achievement test scores. *Journal of Educational Psychology*, *98*(1), 198-208. https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.198

Duffey, K., Barbosa, A., Whiting, S., Mendes, R., Yordi Aguirre, I., Tcymbal, A., Abu-Omar, K., Gelius, P., & Breda, J. (2021). Barriers and Facilitators of Physical Activity Participation in Adolescent Girls : A Systematic Review of Systematic Reviews. *Frontiers in Public Health*, *9*, 743935. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.743935

Eizagirre-Sagastibeltza, O., Fernandez-Lasa, U., & Usabiaga, O. (2024). 'You're not good' : Inequalities experienced by women in physical education during their childhood and adolescence. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *0*(0), 1-10. https://doi.org/10.1080/17408989.2024.2374265

Fernandez-Rio, J., & Iglesias, D. (2024). What do we know about pedagogical models in physical education so far? An umbrella review. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *29*(2), 190-205. https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2039615

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement : Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, *74*(1), 59-109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

Gaspar, V., Gil-Arias, A., Del Villar, F., Práxedes, A., & Moreno, A. (2021). How TGfU Influence on Students' Motivational Outcomes in Physical Education? A Study in Elementary School

Context. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(10), Article 10. https://doi.org/10.3390/ijerph18105407

Gertner, A. K., Franklin, J., Roth, I., Cruden, G. H., Haley, A. D., Finley, E. P., Hamilton, A. B., Palinkas, L. A., & Powell, B. J. (2021). A scoping review of the use of ethnographic approaches in implementation research and recommendations for reporting. *Implementation Research and Practice*, *2*, 2633489521992743. https://doi.org/10.1177/2633489521992743

Goldstein, O., Lefèvre, L., Derigny, T., Potdevin, F., & Schnitzler, C. (2025). Fostering Girls' Active Lifestyles : Uncovering Barriers and Levers for Involvement in Physical Activities. *Women in Sport and Physical Activity Journal*, *33*(1). https://doi.org/10.1123/wspaj.2024-0113

González-Cutre, D., Ferriz, R., & Jiménez-Loaisa, A. (2025). The Important Role of Novelty in Physical Education : Conceptual Definition and Teachers' Motivational Techniques. In L. García-González, K. De Cocker, & D. González-Cutre (Éds.), *Motivation in Physical Education* (p. 259-282). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-86908-2_13

Gouveia, É. R., Gouveia, B. R., Marques, A., Lopes, H., Rodrigues, A., Quintal, T., Pestana, M., Peralta, M., Kliegel, M., & Ihle, A. (2021). Estimation of Engagement in Moderate-to-Vigorous Physical Activity from Direct Observation : A Proposal for School Physical Education. *Children*, *8*(2). https://doi.org/10.3390/children8020067

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents : A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *4*(1), 23-35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Kim, M., & Jung, J. (2019). Application of Instructional Alignment to Promote Moderate-to-Vigorous Physical Activity during Physical Education. *Strategies*, *32*(3), 12-18. https://doi.org/10.1080/08924562.2019.1583619

Lagestad, P., & Mikalsen, H. (2023). Physical activity level in physical education among 13-year-old Norwegian adolescents. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, *7*(2), 72-85. https://doi.org/10.23865/jased.v7.5251

Magnusson, K. T., Sigurgeirsson, I., Sveinsson, T., & Johannsson, E. (2011). Assessment of a two-year school-based physical activity intervention among 7-9-year-old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8*(1), 138. https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-138

Mennesson, C. (2011). Socialisation familiale et investissement des filles et des garçons dans les pratiques culturelles et sportives associatives. *Réseaux*, *168169*(4), 87-110. https://doi.org/10.3917/res.168.0087

Mesquita, I., Farias, C., & Hastie, P. (2012). The impact of a hybrid Sport Education–Invasion Games Competence Model soccer unit on students' decision making, skill execution and overall game performance. *European Physical Education Review*, *18*(2), 205-219. https://doi.org/10.1177/1356336X12440027

Metcalfe, S. (2018). Adolescent constructions of gendered identities : The role of sport and (physical) education. *Sport, Education and Society*, *23*(7), 681-693. https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1493574

Metcalfe, S. N., & Lindsey, I. (2020). Gendered trends in young people's participation in active lifestyles : The need for a gender-neutral narrative. *European Physical Education Review*, *26*(2), 535-551. https://doi.org/10.1177/1356336X19874095

Navarro-Patón, R., Rodríguez-Negro, J., Muíño-Piñeiro, M., & Mecías-Calvo, M. (2024). Gender and Educational Stage Differences in Motivation, Basic Psychological Needs and Enjoyment :

Evidence from Physical Education Classes. *Children*, *11*(12). https://doi.org/10.3390/children11121503

Oliveros, M., & Fernandez-Rio, J. (2022). Pedagogical models : Can they make a difference to girls' in-class physical activity? *Health Education Journal*, *81*(8), 913-925. https://doi.org/10.1177/00178969221128641

Owen, M. B. (s. d.). *An Investigation into the Effectiveness of School-based Physical Activity Interventions for Adolescent Girls*.

Petrušič, T., Trajković, N., & Bogataj, Š. (2022). Twelve-Week Game-Based School Intervention Improves Physical Fitness in 12–14-Year-Old Girls. *Frontiers in Public Health*, *10*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.831424

Post, P., & Palacios, R. (2019). Aggie Play : A Gender-Relevant Physical Activity Program for Girls. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *41*(4), 194-205.

Ribeiro, E., Farias, C., & Mesquita, I. (2024). "The Game Changers" : How Equity-Driven Pedagogical Scaffolding Reduces Participation Disparities in Physical Education. *Education Sciences*. https://doi.org/10.3390/educsci14101077

Roure, C. (2020). Clarification du construit de l'intérêt en situation en éducation physique. *Staps*, *130*(4), 61-77. https://doi.org/10.3917/sta.130.0061

Timken, G., McNamee, J., & Coste, S. (2019). 'It doesn't seem like PE and I love it' : Adolescent girls' views of a health club physical education approach. *European Physical Education Review*, *25*(1), 109-124. https://doi.org/10.1177/1356336X17706382

Vanluyten, K., Cheng, S., Roure, C., Seghers, J., Ward, P., & Iserbyt, P. (2023). Participation and physical activity in organized recess tied to physical education in elementary schools : An interventional study. *Preventive Medicine Reports*, *35*, 102355. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102355

Verscheure, I., & Amade-Escot, C. (2007). The gendered construction of physical education content as the result of the differentiated didactic contract. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *12*(3), 245-272. https://doi.org/10.1080/17408980701610185

Verscheure, I., & Barale, C. (2020). Vers une « égalité sans condition » en EPS : Le cas d'une recherche collaborative pilotée par le changement des pratiques d'enseignement du cirque au cours préparatoire. *Genre Éducation Formation*, (4). https://doi.org/10.4000/gef.523

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., & Martínez-Baena, A. (2016). Moderate-to-Vigorous Physical Activity Levels in Physical Education, School Recess, and After-School Time : Influence of Gender, Age, and Weight Status. *Journal of Physical Activity and Health*, *13*(10), 1117-1123. https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0537

Au-delà des effets observés, l'encadré ci-dessous propose une focale sur la démarche de co-construction ayant orienté la mise en œuvre de l'intervention, et permet d'en éclairer certaines conditions de conception et de mise en œuvre.

Encadré n°3 : Co-construire une éducation physique plus engageante pour les filles : enjeux et défis

Cet encadré propose un éclairage complémentaire sur la démarche de co-construction ayant orienté la conception de l'intervention, en s'appuyant sur l'article « Co-construire une éducation physique plus engageante pour les filles : l'appel au jeu comme levier ? », publié dans la revue professionnelle *L'éducation physique en mouvement* (voir annexe n° 6). Il ne vise pas à en proposer une restitution exhaustive, mais à mettre en perspective, dans le cadre de cette recherche, les plus-values et les défis associés à ce type de démarche collaborative.

Le recours à une démarche de co-construction s'inscrit dans la volonté de dépasser une logique descendante de transfert des savoirs entre chercheur et praticien, au profit d'un processus de conception situé, prenant en compte les contraintes et les spécificités du contexte d'enseignement. Comme le soulignent Escalié et al. (2022), ce type de collaboration favorise une meilleure appropriation des propositions issues de la recherche et leur mise en œuvre dans des contextes réels. Dans cette étude, la co-construction a ainsi permis d'adapter les leviers identifiés dans les études précédentes aux réalités du terrain, notamment en termes de choix des situations, de modalités d'organisation et de prise en compte des dynamiques de classe.

Les résultats issus de cette démarche mettent en évidence que la co-construction ne constitue pas un processus linéaire ni exempt de tensions. Du point de vue de l'enseignant, l'appropriation de propositions pédagogiques inspirées du TGfU s'est heurtée à plusieurs contraintes, notamment organisationnelles (coordination des temps de travail, disponibilité) et didactiques, traduisant certaines formes de résistance à ces propositions. Du point de vue du chercheur, la co-construction a impliqué une adaptation continue du projet initial, ainsi que des arbitrages entre exigences scientifiques et contraintes du terrain.

Ainsi, cette expérience de co-construction met en évidence un double enjeu : d'une part, elle constitue un levier pour concevoir des interventions plus adaptées au contexte et d'autre part, elle révèle les défis associés à l'introduction de pratiques pédagogiques innovantes en EPS, en soulignant que leur appropriation repose sur des processus de négociation, d'ajustement et de compromis.

Synthèse

Cette partie visait à analyser les effets d'une intervention co-construite et multiniveaux sur la réduction des écarts d'engagement (physique, affectif et cognitif) entre filles et garçons en sports collectifs en EPS au collège, tout en documentant les dynamiques de cette démarche de collaboration entre enseignant et chercheur. Elle constitue la dernière étape de ce programme de recherche doctoral et l'aboutissement d'une logique d'étude cumulative, dans la mesure où elle permet de tester, dans le contexte spécifique des sports collectifs en EPS - identifié, lors de l'étude observationnelle, comme particulièrement marqué par des écarts d'engagement entre filles et garçons - certains leviers mis en évidence dans les études précédentes (études 1 et 2).

Cette étude exploratoire quasi-expérimentale repose sur une intervention pédagogique spécifique combinant une approche de type GBA inspirée du TGfU en tchoukball et une séance de sensibilisation à l'égalité des sexes. Elle vise à mobiliser des leviers situés principalement aux niveaux interpersonnel et environnemental du cadre socio-écologique de Bauman et al. (2012), afin de réduire les écarts d'engagement multidimensionnel entre filles et garçons.

Les résultats montrent que l'intervention a permis d'augmenter l'engagement physique des filles, mesuré par le niveau de MVPA. Toutefois, l'écart avec les garçons s'est simultanément creusé. L'engagement affectif – mesuré notamment à l'aide de l'intérêt en situation – des filles n'a pas évolué. En revanche, les données qualitatives mettent en évidence une participation des filles aux situations d'apprentissage comparable à celle des garçons, ainsi qu'un engagement cognitif plus marqué.

Ces résultats, parfois contrastés, voire paradoxaux, apportent des enseignements précieux pour la compréhension des inégalités d'engagement entre filles et garçons en EPS et seront développés de manière intégrée dans la partie suivante.

Cette étude vient ainsi clore ce programme de recherche doctoral et permet de proposer une analyse des inégalités d'engagement entre filles et garçons selon trois niveaux complémentaires : une analyse de la littérature des déterminants de l'AP chez les filles, une observation située des écarts d'engagement en EPS et la conception et l'expérimentation de leviers d'action.

Partie 7 : Discussion générale de thèse

Cette discussion générale vise à mettre en perspective l'ensemble des résultats obtenus dans le cadre de ce programme de recherche doctoral, consacré aux inégalités filles-garçons dans l'engagement dans l'AP et à leur analyse dans le contexte spécifique de l'EPS.

Ce travail doctoral visait ainsi à analyser les conditions et les dynamiques des inégalités d'engagement entre filles et garçons dans la pratique physique à l'adolescence, ainsi que la manière dont elles se configurent en EPS. Inscrite dans un cadre socio-écologique, cette recherche visait également à identifier, puis à tester, des leviers susceptibles de soutenir l'engagement des filles, dans le cadre d'une intervention visant à promouvoir un engagement multidimensionnel plus équitable entre filles et garçons.

Ce programme de recherche s'est articulé autour de trois études inscrites dans une logique progressive et cumulative : une étude de portée visant à cartographier les dynamiques d'engagement dans la pratique physique générale des adolescentes, une étude observationnelle centrée spécifiquement sur l'analyse de ces dynamiques en milieu scolaire, et enfin une étude exploratoire quasi-expérimentale proposant une piste d'intervention possible en EPS. L'articulation de ces trois études permet ainsi de mettre en relation les connaissances issues de la littérature, l'analyse empirique des contextes d'enseignement et la mise à l'épreuve de leviers d'action dans un contexte ordinaire d'EPS.

Les résultats montrent que le contexte scolaire constitue un espace dans lequel les inégalités d'engagement entre filles et garçons s'expriment, selon des formes qui prolongent certaines dynamiques observées dans l'AP extrascolaire, tout en les reconfigurant à travers les conditions propres à l'EPS. Ces dynamiques s'expriment de manière particulièrement marquée dans certaines activités, notamment celles du CA4, qui constituent des contextes propices à l'expression d'écarts d'engagement physique entre filles et garçons et qui peuvent être mises en relation avec des dynamiques plus larges de socialisation genrée. Dans ce contexte, l'EPS apparaît comme un espace dans lequel ces inégalités peuvent être travaillées, sans pour autant pouvoir être pleinement transformées, dans la mesure où elles demeurent fortement contraintes par les logiques curriculaires, pédagogiques, organisationnelles et sociales qui traversent la discipline. Enfin, l'analyse des différentes dimensions de l'engagement montre que ces écarts varient selon la dimension considérée et que leur interprétation dépend étroitement de la manière dont l'engagement est appréhendé et mesuré.

Au regard de ces résultats, la discussion générale s'articule en quatre temps. Elle débute par une synthèse intégrative des résultats des trois études. Elle interroge ensuite les possibilités et les limites d'une action en EPS sur les inégalités d'engagement entre filles et garçons, en envisageant cette discipline comme un espace d'intervention sous contraintes. Dans un troisième temps, elle revient sur la complexité du concept d'engagement en EPS en questionnant la place centrale accordée à la dimension physique et les défis posés par sa mesure multidimensionnelle. Enfin, elle ouvre sur plusieurs conditions méthodologiques, interventionnelles et pédagogiques susceptibles de soutenir le développement d'une EPS plus équitable.

Synthèse intégrative des résultats

Cette synthèse intégrative propose une lecture transversale et articulée des résultats des différentes études, en mettant l'accent sur leur mise en cohérence et leur interprétation conjointe.

1. Les freins à l'engagement des filles en EPS : entre continuité avec l'activité physique et reconfiguration par le contexte scolaire

Les résultats de ce programme de recherche suggèrent une reconfiguration de certains freins à l'engagement des filles dans le contexte spécifique de l'EPS. Bien que ceux-ci s'inscrivent dans une continuité avec ceux observés dans l'AP, les caractéristiques propres de la discipline, notamment la programmation des activités supports ou encore la mise en œuvre en mixité, participent à en transformer les formes et les modalités d'expression.

L'analyse conjointe des résultats de l'étude de portée et de l'étude observationnelle montre que les facteurs associés à l'engagement des filles dans l'AP se retrouvent également en EPS. En ce sens, le sentiment de compétence, les goûts individuels pour la pratique et le plaisir éprouvé s'inscrivent comme des facteurs individuels récurrents, susceptibles d'agir à la fois comme freins ou comme leviers. Le soutien des enseignants et les interactions sociales positives avec les pairs contribuent également à structurer fortement leur engagement. Ces convergences soulignent que certaines dynamiques observées en EPS s'inscrivent dans la continuité de celles décrites plus largement dans la pratique physique extrascolaire. Toutefois, certains facteurs apparaissent comme spécifiques au contexte de l'EPS.

La programmation imposée des activités supports participe ainsi à reconfigurer certains freins à l'engagement des filles en EPS. En ce sens, les résultats de l'étude 2 mettent en évidence le rôle structurant des préférences individuelles dans l'engagement des filles, en lien notamment avec le plaisir associé à la pratique de ces activités, tout en soulignant une forte hétérogénéité de ces préférences. Ce résultat fait écho à l'étude de portée, qui met en avant le rôle central du plaisir dans l'engagement dans l'AP. Dans ce cadre, le curriculum imposé de l'EPS et l'absence de flexibilité dans le choix des APSA restreignent les possibilités d'ajustement à ces préférences individuelles, et peuvent ainsi freiner l'engagement de certaines filles sur des séquences entières, notamment lorsque les activités proposées ne correspondent pas à leurs préférences ou ne suscitent pas de plaisir. Les résultats de l'étude 3 viennent renforcer ce constat, en montrant que l'introduction d'une APSA nouvelle, bien que pensée pour favoriser l'engagement des filles, ne garantit pas nécessairement un engagement élevé, notamment sur le plan affectif, tel qu'analysé dans l'étude 3, lorsqu'elle ne correspond pas à leurs attentes.

Si la programmation des APSA structure les conditions d'engagement des filles, les interactions entre filles et garçons dans le contexte mixte de l'EPS apparaissent comme des éléments plus directement contraignants pour leur engagement. Si la littérature a déjà documenté l'impact de la mixité sur leurs expériences de pratique (Breau et al., 2016; Davisse, 2010), ces résultats, appréhendés dans une perspective systémique, permettent de souligner la place centrale des interactions filles-garçons dans la structuration de leur engagement en EPS. Ainsi, les données issues des focus groups (études 2 et 3) mettent en évidence le poids du regard des garçons et des interactions négatives associées, qui apparaissent de manière récurrente dans les discours des filles comme un frein à leur engagement en

EPS. Ce frein apparaît particulièrement prégnant lors des situations de forte exposition corporelle et dans les pratiques collectives.

Ces éléments permettent, plus largement, de préciser la manière dont les freins à l'engagement des filles se reconfigurent dans le contexte spécifique de l'EPS. Ainsi, si les freins à l'engagement des filles en EPS s'inscrivent dans la continuité de ceux observés en AP, leur expression est reconfigurée par les conditions de mise en œuvre de la discipline, marquées à la fois par des dynamiques interactionnelles avec les garçons et par une absence de choix dans les activités supports.

2. Les sports collectifs en EPS : un paradoxe entre motivation déclarée et engagement physique

Un paradoxe apparaît dans l'engagement physique des filles en CA4, caractérisé par un décalage entre une motivation exprimée élevée et des écarts d'engagement physique avec les garçons particulièrement marqués dans ces activités supports.

La triangulation des données issues des mesures quantitatives de l'engagement physique des filles et des retours d'expérience issus des focus groups (étude 2 et étude 3) permet de mettre en évidence un décalage entre les motivations exprimées par les filles et les niveaux d'engagement physique mesurés dans les activités du CA4. En ce sens, les filles expriment un plaisir à pratiquer ces activités et valorisent particulièrement l'aspect compétitif et collectif. Les focus groups permettent de souligner un intérêt réel pour ces formes de pratique, partagé par un grand nombre de filles. Cependant, les données mettent en évidence un écart marqué d'engagement physique entre filles et garçons dans ces pratiques, faisant de ces APSA un contexte propice à des inégalités d'engagement marquées. Ces résultats mettent ainsi en évidence un décalage entre l'intérêt exprimé pour ces activités et les possibilités effectives d'engagement physique des filles dans ces contextes.

Ces résultats invitent à dépasser une lecture du désengagement des filles comme traduisant un désintérêt pour des activités dites « masculines », en considérant que l'engagement est en partie structuré par la congruence entre les stéréotypes de genre associés aux activités et le sexe des élèves, notamment à travers la compétence perçue (Chalabaev & Sarrazin, 2009), et à analyser le rapport des filles à ces activités en EPS à travers une grille plus élargie et nuancée. La triangulation des résultats met en évidence l'importance du rapport aux garçons, souvent marqué par des interactions négatives, pour comprendre le paradoxe observé. Ainsi, l'analyse des dynamiques d'interactions filles-garçons met en évidence des difficultés récurrentes pour les filles à s'engager pleinement dans ces activités lorsqu'elles sont pratiquées en mixité. Les focus groups révèlent notamment des interactions négatives avec les garçons, caractérisées par des jugements et une distribution inégale des opportunités de pratique, limitant à la fois les opportunités effectives d'engagement et le sentiment de compétence des filles. Les entretiens préliminaires à l'étude interventionnelle confirment ces constats : bien que les filles expriment un intérêt pour ces activités, elles pointent la nécessité d'une évolution des attitudes des garçons à leur égard pour pouvoir s'y engager pleinement.

Toutefois, les résultats de l'étude 3 montrent que ces écarts d'engagement physique persistent même dans des contextes où les interactions filles-garçons sont limitées, suggérant que ce mécanisme ne saurait à lui seul rendre compte du paradoxe observé.

3. Le CA4 comme révélateur voire amplificateur d'inégalités d'engagement physique en EPS entre filles et garçons

Les résultats de ce programme de recherche, et en particulier ceux issus de l'étude interventionnelle, suggèrent que, dans le contexte de l'EPS, les activités du CA4 peuvent agir non seulement comme un révélateur, mais également comme un amplificateur des inégalités d'engagement physique entre filles et garçons. Si l'étude 2 a permis de souligner des écarts d'engagement physique plus marqués entre filles et garçons dans ce CA, l'étude interventionnelle met en lumière que, malgré une intervention construite spécifiquement pour réduire ces écarts, celle-ci ne permet pas de les réduire.

Ainsi, une intervention spécifiquement conçue pour réduire les écarts d'engagement entre filles et garçons en sport collectif s'accompagne d'une augmentation de l'engagement physique des filles, sans pour autant réduire les écarts avec les garçons, qui persistent et tendent même à s'accentuer entre le début et la fin de l'intervention. Si l'engagement physique des filles comme des garçons augmente dans le groupe test, cette progression ne s'accompagne pas d'une réduction des écarts, qui demeurent comparables à ceux observés dans la classe contrôle.

Ces constats ne peuvent être interprétés comme un moindre intérêt des filles pour ces activités, dans la mesure où les focus groups (études 2 et 3) mettent en évidence un intérêt et un plaisir déclarés des filles à les pratiquer. L'intervention a ainsi visé à activer plusieurs leviers favorables à leur engagement, notamment à travers une place accrue accordée aux situations de jeu et la mise en place de groupements semi-affinitaires. Ces derniers, ayant souvent conduit à des configurations proches de la non-mixité, ont permis de limiter certaines interactions négatives entre filles et garçons, souvent identifiées par les filles comme un frein à leur engagement. Dans ce contexte, les résultats suggèrent que ces leviers permettent d'augmenter l'engagement des filles, sans toutefois suffire à réduire les écarts avec les garçons.

Une première hypothèse explicative repose sur l'idée que les garçons développent davantage, en dehors de l'EPS, des compétences spécifiques à ces activités, notamment sur le plan moteur, ce qui influence leur intensité d'engagement dans le jeu et, par conséquent, leur niveau d'engagement physique (Mennesson, 2011). Cette hypothèse est étayée par les données de l'étude, qui indiquent une pratique extrascolaire plus fréquente des sports collectifs chez les garçons que chez les filles. Ainsi, même lorsque les conditions pédagogiques sont aménagées, le recours à ce type d'activités peut continuer à avantager les élèves déjà les plus familiers de ces formes de pratique.

Une deuxième hypothèse explicative repose sur des différences dans la manière d'aborder les sports collectifs, mises en évidence à partir des focus groups, menés en amont et à l'issue de l'intervention. Alors que les filles tendent à valoriser le caractère ludique et social de l'activité, les garçons l'envisagent davantage comme un espace de confrontation et de recherche de performance, où l'enjeu de gagner est central. Ces résultats peuvent être interprétés à la lumière de formes de socialisation sportives différenciées, en lien avec des dynamiques de genre. Ces rapports différenciés à l'activité orientent les modalités d'engagement et contribuent à expliquer la persistance des écarts observés, en dépit des aménagements proposés.

Ces hypothèses mettent ainsi en évidence les limites d'une intervention conçue selon une approche multiniveaux, qui, bien qu'ayant mobilisé plusieurs niveaux d'action, ne permet pas d'agir sur l'ensemble des niveaux impliqués dans la construction des inégalités d'engagement, notamment au-delà du seul contexte de l'EPS.

Enfin, l'analyse de l'ensemble des dimensions de l'engagement permet d'apporter un éclairage plus nuancé. En effet, au-delà de la seule dimension physique, les résultats mettent en évidence des niveaux d'engagement cognitif élevés chez les filles, traduisant leur implication dans les situations proposées. Les observations de terrain mettent également en lumière une implication conforme aux attentes scolaires, qui ne se traduit pas nécessairement par des niveaux élevés d'engagement physique. Dès lors, si les écarts d'engagement physique apparaissent marqués, ils ne rendent pas pleinement compte de l'ensemble des formes d'engagement mobilisées par les filles en EPS, ce qui conduit à proposer une lecture plus nuancée de ces écarts.

Ainsi, les activités du CA4 apparaissent comme des contextes dans lesquels les inégalités d'engagement physique entre filles et garçons s'expriment de manière particulièrement marquée. À l'inverse, les autres dimensions de l'engagement ne font pas apparaître d'écarts nets entre filles et garçons. Les résultats invitent néanmoins à considérer des mécanismes explicatifs qui dépassent le cadre de la seule leçon d'EPS.

Agir en EPS sur les inégalités d'engagement entre filles et garçons : un espace d'intervention sous contraintes

1. Des inégalités d'engagement physique en EPS inscrites dans des dynamiques multiniveaux

Les résultats de l'intervention suggèrent que, malgré l'activation de leviers situés aux niveaux interpersonnel et environnemental, visant le niveau individuel de manière indirecte, l'action menée apparaît insuffisante pour réduire les écarts d'engagement, notamment physique, entre filles et garçons en EPS. Sans remettre en cause la pertinence de ces leviers, ces résultats invitent à considérer que les inégalités d'engagement qui s'expriment en EPS ne sont pas uniquement produites dans le cadre de la leçon, mais qu'elles s'inscrivent dans des dynamiques plus larges, liées notamment aux processus de socialisation genrée, dont la transformation dépasse le cadre et les temporalités de l'intervention menée.

Les résultats de l'intervention mettent ainsi en avant des écarts d'engagement physique entre filles et garçons qui persistent, malgré une augmentation globale de l'engagement des filles et des garçons à l'issue de l'intervention. Ces résultats doivent être interprétés au regard d'une partie des leviers activés dans le cadre de l'intervention, parmi lesquels le recours à une activité support visant spécifiquement à limiter l'impact de la socialisation sportive genrée des élèves. À ce titre, le choix du tchoukball - activité peu connue des élèves, supposée moins porteuse de représentations genrées et favorisant des formes de coopération accrues tout en limitant l'opposition directe - visait à créer des conditions plus équitables d'engagement physique, cognitif et affectif. Toutefois, la persistance des écarts d'engagement physique, malgré ces aménagements, invite à interroger le poids des trajectoires corporelles différenciées des filles et des garçons, construites en amont de l'EPS.

En ce sens, malgré un engagement cognitif égal, voire supérieur, à celui des garçons, les filles peinent à atteindre des intensités de jeu comparables, comme en témoignent notamment les écarts de niveaux d'AP observés pendant la leçon. Ce décalage renvoie moins à un manque d'implication qu'à des trajectoires corporelles différenciées, qui influencent la manière d'entrer dans l'activité et de répondre aux exigences motrices des sports collectifs (Zheng et al., 2022). En effet, le tchoukball reste

ancré dans la logique du CA4, qui vise le développement de compétences d'opposition directe ou indirecte dans des rapports de force (équipes ou joueurs). Cette activité n'échappe pas à cette logique interne, qui reste similaire à d'autres sports collectifs notamment en termes de manipulation d'objets et d'exigences motrices. Cela peut être mis en lien avec une participation plus importante des garçons de l'étude à des pratiques extrascolaires centrées notamment sur les sports collectifs, ce qui entre en cohérence avec la littérature sur la place des activités sportives extrascolaires (Bann et al., 2019) et la prédominance des activités d'opposition chez les garçons (Mateo-Orcajada et al., 2021). Ces résultats suggèrent que la socialisation sportive des élèves, construite en dehors du cadre de l'EPS, contribue à expliquer l'engagement physique différencié des filles et des garçons en EPS.

Enfin, si les interactions filles-garçons ont été fréquemment mobilisées dans l'étude 2 comme un frein à l'engagement des filles dans les pratiques du CA4, les résultats de l'intervention invitent à en nuancer le poids dans la production d'un engagement physique différencié. En effet, les aménagements mis en place, notamment à travers des formes de groupements semi-affinitaires, ont conduit à des pratiques quasi non mixtes, limitant ainsi ces interactions, sans pour autant permettre de réduire significativement les écarts d'engagement physique.

Ainsi, si les résultats de l'intervention mettent en évidence des écarts d'engagement physique persistants entre filles et garçons en EPS, ceux-ci ne peuvent être réduits par l'action menée aux seuls niveaux individuel, interpersonnel et environnemental mobilisés. Ils s'inscrivent dans des dynamiques plus larges, liées aux trajectoires corporelles des élèves, aux processus de socialisation sportive et aux caractéristiques des activités support, qui en limitent la portée, et dont l'évolution suppose d'agir à des niveaux plus globaux.

2. Des contraintes structurelles de l'EPS qui limitent les possibilités d'action

Si l'EPS constitue un espace dans lequel se construisent et s'expriment des inégalités d'engagement entre filles et garçons, les résultats de l'intervention montrent que les possibilités d'action au sein même de la leçon restent contraintes. L'EPS s'inscrit dans un cadre scolaire traversé par des logiques curriculaires, pédagogiques et organisationnelles qui encadrent les conditions d'enseignement et limitent la mobilisation de certains leviers pourtant identifiés comme favorables à l'engagement des filles dans la pratique physique.

Un premier facteur limitant tient à la difficulté d'intégrer pleinement les filles dans des démarches de co-construction en contexte ordinaire d'EPS. Ce levier, pourtant identifié dans la littérature comme favorable à l'engagement des filles (O'Reilly et al., 2023 ; Verloigne et al., 2017), n'a pas pu être pleinement mobilisé dans le cadre de l'intervention. Celle-ci, bien qu'inscrite dans un paradigme de recherche « avec » (Desgagné & Bednarz, 2005 ; Monceau & Soulière, 2017), s'est principalement construite entre l'enseignant et le chercheur, la place accordée aux filles se limitant à un focus group initial, destiné à recueillir leur ressenti et leur expérience en EPS, spécifiquement dans le CA4. Cette implication restreinte renvoie aux contraintes propres au contexte scolaire, notamment aux faibles possibilités de dégager des temps spécifiques avec les filles. Elle tient également au risque d'introduire un biais dans l'intervention et de générer un sentiment d'injustice chez les garçons en explicitant un objectif centré sur l'engagement des filles dans un contexte mixte, ce qui complique l'activation de ce levier dans des conditions ordinaires d'enseignement. Or, la littérature souligne l'intérêt de la co-construction comme levier d'engagement, en particulier lorsqu'elle permet aux élèves de participer au choix des activités, identifié comme un facteur central de leur engagement (Mitchell et al., 2015 ;

Tidmarsh et al., 2022). Dans ce cadre, ces éléments suggèrent que la difficulté à intégrer pleinement les filles dans la conception du dispositif a pu constituer un facteur limitant dans l'efficacité de l'intervention.

Un second facteur limitant relève des contraintes curriculaires propres à l'EPS, qui encadrent les contenus et les formes de pratique proposées aux élèves. L'EPS s'inscrit dans des logiques de champs d'apprentissage qui restreignent les choix et modalités d'enseignement des activités support. Ainsi, si l'intervention disposait d'une marge de liberté pédagogique, elle devait rester inscrite dans les logiques curriculaires du CA4, fondées sur des situations d'affrontement. Dans ce cadre, sortir de ces logiques pour aller vers davantage de « coopétition » (articulation entre coopération et opposition) n'a pas été possible au regard des objectifs didactiques de l'enseignant, alors même que ce type de pratiques est identifié comme favorable à l'engagement et à la motivation des élèves (Cobler et al., 2019 ; Engels & Freund, 2020), ainsi qu'à l'amélioration des relations filles-garçons (André & Louvet, 2014 ; Sánchez-Hernández et al., 2018).

Ainsi, la construction de l'intervention suggère que certaines limites observées dans les résultats de l'étude tiennent également à la difficulté de mobiliser une partie des leviers identifiés dans la littérature comme pertinents pour l'engagement des filles, dans un cadre ordinaire d'EPS.

3. La mise en œuvre des leviers en EPS : des limites dans le contexte ordinaire

L'EPS est également constituée d'un système d'acteurs, de normes et de pratiques susceptibles de résister aux transformations visées par des interventions spécifiques modifiant de manière trop importante les modes de fonctionnement plus ordinaires en EPS. La co-construction avec l'enseignant met ainsi en lumière des réticences professionnelles, notamment au niveau de la volonté initiale d'utiliser le modèle pédagogique TGfU dans sa version classique, perçue comme trop contraignant au regard de son public. Ces éléments confirment les difficultés à faire évoluer les pratiques enseignantes (Étienne et al., 2018). Par ailleurs, le ciblage spécifique de l'engagement des filles entre en tension avec une posture professionnelle centrée sur l'engagement de tous les élèves, l'enseignant privilégiant une approche globale du groupe plutôt qu'une intervention différenciée selon le sexe. Du côté des élèves, des résistances ont également été exprimées face à une activité inhabituelle en EPS et proposée sous un mode d'enseignement nouveau. Le recours au tchoukball, activité peu connue et supposée moins porteuse de représentations genrées, visait à créer des conditions plus équitables d'engagement. Toutefois, ce choix n'a pas fait l'unanimité, ni chez les filles ni chez les garçons. Les élèves ont davantage valorisé des sports collectifs plus traditionnels. Ces éléments mettent ainsi en évidence que la mise en œuvre de leviers visant à transformer les conditions d'engagement en EPS se heurte à des résistances liées aux acteurs et aux pratiques, qui en limitent la portée dans un contexte ordinaire d'enseignement.

Au-delà de ces résistances liées aux acteurs, ces résultats interrogent également l'utilisation de l'EPS comme terrain de recherche. Le choix d'une recherche « avec » a permis de mieux saisir la complexité des faits sociaux, voire leurs contradictions internes, et de produire des effets directs sur les terrains où elle est menée, mais il expose fortement l'étude aux contraintes, enjeux et choix politiques extérieurs, ce qui peut limiter l'efficacité des leviers activés (Monceau & Soulière, 2017). À l'inverse, des recherches « sur », portées par des intervenants extérieurs spécialisés, comme le proposent Bracco et al. (2019) à travers une intervention basée sur le TGfU auprès de filles désengagées, permettent de contourner certaines difficultés méthodologiques, mais au prix d'une prise en compte plus limitée du

contexte ordinaire d'enseignement et d'une moindre généralisation des résultats. L'EPS apparaît ainsi comme un terrain de recherche paradoxal, dans lequel les modalités de production des connaissances sont étroitement dépendantes des contraintes du contexte scolaire.

Saisir la complexité de l'engagement en EPS

1. La dimension physique de l'engagement en EPS : un indicateur central mais réducteur des inégalités filles-garçons

Les inégalités d'engagement des filles dans la pratique physique, notamment au regard des préconisations de l'OMS, sont souvent appréhendées à partir du niveau d'AP produit. Le concept d'engagement, abordé dans ce travail comme un construit multidimensionnel, vise à dépasser cette lecture partielle en contexte scolaire. Dans cette perspective, les résultats de l'étude 2, centrés sur la dimension physique et donc inscrits dans une approche proche de celle mobilisée dans le champ de l'AP, mettent en évidence des écarts marqués d'engagement entre filles et garçons à partir de la MVPA. Toutefois, l'étude 3, en mobilisant une opérationnalisation plus complète du caractère multidimensionnel de l'engagement, permet d'en proposer une lecture plus nuancée, en montrant que ces écarts varient selon les dimensions considérées et ne reflètent pas nécessairement l'ensemble des formes d'engagement des élèves en EPS.

Si la dimension physique constitue une composante essentielle de l'engagement en EPS, les résultats de ce programme de recherche mettent en évidence les limites d'une approche qui en ferait un critère central d'analyse, dans la mesure où elle tend à renforcer une lecture réductrice des inégalités entre filles et garçons et à invisibiliser la complexité de l'engagement tel qu'il se déploie dans ses différentes dimensions. En ce sens, l'étude 2 met en évidence des écarts d'engagement physique, objectivés par la MVPA, plus élevés chez les garçons que chez les filles, notamment dans les activités du CA4. Toutefois, les résultats de l'étude 3 permettent de nuancer cette lecture en mettant en évidence un décalage entre cet engagement physique plus élevé et les autres dimensions de l'engagement. En effet, malgré des niveaux d'AP plus faibles, les filles présentent un engagement cognitif équivalent voire supérieur, à celui des garçons, tandis que l'engagement affectif apparaît plus contrasté chez les filles comme chez les garçons, notamment en lien avec le choix de l'APSA support. Ces résultats soulignent que les écarts filles-garçons tendent à s'accentuer lorsqu'ils sont appréhendés à partir de la seule dimension physique et ne rendent pas pleinement compte de la diversité des formes d'engagement en EPS.

Ces résultats invitent à questionner l'usage de la dimension physique comme indicateur principal et, par extension, le recours à la MVPA comme mesure privilégiée en EPS (Hastie et al., 2022). Ce recours apparaît en effet susceptible de conduire à une lecture en défaveur des filles, dans la mesure où il tend à invisibiliser certaines formes d'engagement et à réduire la complexité des mécanismes observés à une seule mesure d'intensité. Ces éléments conduisent ainsi à interroger ce que recouvre l'idée d'une réduction des écarts d'engagement entre filles et garçons en EPS, qui ne saurait se limiter à la seule dimension physique, mais suppose de prendre en compte l'ensemble des dimensions de l'engagement mobilisées par les élèves dans les situations d'apprentissage.

2. Mesurer l'engagement dans toutes ses dimensions : un défi méthodologique

Dans le prolongement de la remise en question de la dimension physique comme indicateur central de l'engagement, il est nécessaire de questionner les outils et méthodologies permettant de mesurer l'engagement dans ses différentes dimensions. Ces choix ne relèvent pas uniquement d'enjeux techniques : ils participent à définir ce qui est reconnu comme engagement en EPS et orientent, ce faisant, la lecture des écarts entre filles et garçons. Dans ce cadre, les modalités de mesure mobilisées dans ce travail permettent d'éclairer ces enjeux, en mettant en évidence à la fois les apports et les limites d'une tentative de mesure multidimensionnelle de l'engagement.

Si les études 2 et 3 mobilisent la dimension physique, à travers la MVPA, comme indicateur central pour comparer les niveaux d'engagement entre filles et garçons, dans la continuité des travaux mesurant l'engagement physique en EPS (Hastie et al., 2022), l'approche mixte adoptée permet d'enrichir cette lecture. Les focus groups et les observations viennent ainsi compléter ces mesures quantitatives en apportant des éclairages sur les autres formes d'engagement produites en EPS. La triangulation des données de l'étude observationnelle a permis de mettre en évidence certains paradoxes entre les écarts d'engagement physique mesurés et l'engagement affectif exprimé par les filles. Ce constat a renforcé, dans l'étude 3, le choix de comparer filles et garçons à partir de plusieurs dimensions de l'engagement (physique, cognitive et affective), en cohérence avec les recommandations de Hastie et al. (2022), qui soulignent l'intérêt d'adopter une approche multidimensionnelle de l'engagement, mobilisant des méthodes qualitatives et quantitatives pour analyser les différences entre élèves selon les contextes d'enseignement. Ce choix méthodologique a ainsi contribué à affiner la compréhension des différences filles-garçons et à mieux saisir les effets de l'intervention, au-delà de ce que permet l'analyse de la seule dimension physique.

L'intégration des mesures de ces différentes dimensions a mis en évidence plusieurs points de vigilance relatifs à leur opérationnalisation en contexte scolaire, notamment en ce qui concerne les possibilités de comparaison, à la fois entre élèves et entre dimensions de l'engagement. La dimension physique, et une partie de la dimension affective, ont été mesurées à l'aide d'outils quantitatifs, permettant des comparaisons directes et standardisées entre filles et garçons, tandis que la dimension cognitive et certaines composantes de la dimension affective ont été appréhendées à partir d'observations ethnographiques et de focus groups, offrant un éclairage plus contextualisé de ces formes d'engagement. Ces différences de modalités de mesure ne sont pas neutres et tendent à rendre certaines dimensions de l'engagement plus visibles et plus facilement comparables que d'autres, orientant ainsi la lecture des écarts entre filles et garçons.

Ces choix résultent en partie des contraintes inhérentes au contexte scolaire : la durée limitée des leçons ne permet pas de multiplier les mesures et rend difficile le suivi de l'évolution de l'ensemble des dimensions sur la durée d'une séquence. Ils tiennent également à l'absence, au moment de l'intervention, d'outils validés permettant de mesurer simultanément, à un instant donné, l'ensemble des dimensions de l'engagement. Ces difficultés rejoignent des limites plus générales du champ. À ce jour, il n'existe pas d'outils standardisés, rapides et fiables permettant d'évaluer de manière homogène l'ensemble des dimensions de l'engagement en contexte scolaire, à l'échelle de la leçon. Certains instruments récents, comme la grille d'engagement en éducation physique proposée par Stringfellow et al. (2024), ouvrent néanmoins des pistes en intégrant les dimensions cognitive, motrice, émotionnelle et agentique. Toutefois, cette mesure, fondée sur des auto-déclarations, gagnerait à être combinée avec des données

issues de l'observation ou recueillies en situation, afin de mieux saisir les comportements effectivement produits. Enfin, la complexité et le caractère dynamique de l'engagement (Rosenberg et al., 2023) rendent difficile son évaluation à partir de mesures ponctuelles, souvent limitées à des pré- et post-tests.

Ainsi, si la mesure multidimensionnelle de l'engagement permet d'enrichir la lecture des écarts entre filles et garçons, elle met également en évidence les limites actuelles des outils disponibles pour en rendre compte de manière intégrée et comparable et invite à développer des approches capables d'en saisir la complexité.

Quelles conditions pour agir sur les inégalités d'engagement entre filles et garçons en EPS ?

Dans le prolongement des résultats discutés, plusieurs conditions sont ici identifiées pour agir sur les inégalités d'engagement entre filles et garçons à partir du contexte de l'EPS, aux plans méthodologique, interventionnel et pédagogique.

Sur le plan méthodologique, plusieurs pistes peuvent être envisagées. Le développement d'études longitudinales permettrait de pallier les limites relevées dans l'étude 3 concernant la brièveté de l'intervention, ce qui favoriserait l'observation de transformations plus profondes (Caruana et al., 2015). Ces dispositifs offriraient également la possibilité de mesurer l'engagement sur le long terme, plutôt qu'à un moment unique, ce qui apparaît essentiel, car l'engagement est envisagé comme un phénomène dynamique, sensible au contexte et susceptible de varier fortement selon les individus et les situations (Rosenberg et al., 2023). Élargir les contextes d'intervention (type d'établissement, contexte géographique) apparaît également pertinent pour mieux identifier le poids des environnements scolaires sur les résultats et pour limiter l'effet enseignant. Enfin, intégrer des classes d'âge variées et mener des études comparatives permettrait de saisir plus finement les dynamiques d'évolution. Ces éléments contribueraient ainsi à évaluer l'impact des leviers proposés en tenant compte des effets du temps, de l'âge et du contexte.

Sur le plan interventionnel, la recherche en EPS gagnerait à être pensée dans une logique de co-construction élargie, associant enseignants, élèves – en particulier les filles –, établissements, partenaires associatifs et politiques publiques locales. Une telle démarche renforcerait la pertinence des dispositifs et permettrait de dépasser la seule logique de la classe pour s'inscrire dans l'ensemble des niveaux du modèle socio-écologique (Bauman, 2012). En effet, ce cadre invite à mobiliser simultanément les différents leviers – individuels, interpersonnels, organisationnels et institutionnels – plutôt que de se limiter aux niveaux proximaux. Les travaux menés dans une perspective socio-écologique montrent que ces approches intégrées sont plus efficaces (Sallis et al., 2006 ; Sluijs et al., 2007).

Enfin, sur le plan pédagogique et curriculaire, les résultats de cette recherche invitent à repenser la place du CA4 dans la programmation et dans les modalités de son enseignement. L'intervention montre que, malgré le choix d'une APSA moins genrée, les dynamiques inégalitaires liées aux sports collectifs traditionnels restent fortes. Cela souligne l'intérêt d'élargir les supports d'APSA à des activités moins représentées socialement, afin de favoriser l'acceptation d'expériences nouvelles par les élèves, de développer d'autres compétences et de limiter l'avantage moteur acquis par les garçons dans certains sports à travers leur socialisation corporelle primaire. De plus, les difficultés rencontrées dans la mise en place du modèle TGfU confirment que l'intégration de modèles pédagogiques innovants doit être pensée en lien avec les contraintes réelles des classes et des établissements. Dans cette perspective, le

rapprochement entre recherche, enseignants et politiques éducatives apparaît comme une condition nécessaire pour que ces innovations puissent dépasser le stade expérimental et s'inscrire durablement dans les pratiques.

Conclusion

En conclusion, ce projet de recherche doctoral permet de mieux comprendre la construction des inégalités d'engagement entre filles et garçons, à l'adolescence, dans le contexte spécifique de l'EPS. Les résultats soulignent le caractère ambivalent du contexte de l'EPS dans la compréhension de ces inégalités : à la fois révélateur de dynamiques sociales et genrées plus larges, parfois amplificateur de certaines inégalités, mais aussi espace potentiel de transformation.

Sur le plan scientifique, cette thèse propose une lecture renouvelée des facteurs du désengagement des filles en EPS en soulignant le rôle structurant des interactions entre filles et garçons et l'impact des APSA support sur les modes d'engagement corporel des filles. Ces résultats s'inscrivent dans une perspective socio-écologique et confirment que les écarts observés dépassent le seul cadre de la leçon d'EPS et s'ancrent dans des systèmes d'influences plus larges. Elle conduit également à reconsidérer la centralité de la dimension physique dans la lecture de ces inégalités, en montrant que les choix de mesure orientent la compréhension de l'engagement et peuvent invisibiliser d'autres formes d'engagement.

Ce travail met en évidence le manque d'outils situationnels permettant de saisir, à l'échelle de la leçon, les différentes dimensions de l'engagement. Il souligne l'intérêt de développer des approches de mesure multimodales et situées, afin de mieux appréhender la complexité de l'engagement en EPS. Il montre également que le contexte de l'EPS constitue un cadre d'observation particulièrement pertinent des inégalités de genre dans l'engagement dans l'AP, tout en révélant la complexité de ce terrain et les contraintes institutionnelles, organisationnelles et pédagogiques qui en limitent à la fois l'investigation scientifique et les possibilités d'intervention.

Sur le plan pédagogique, ce travail montre que la construction d'une EPS plus équitable implique pour les enseignants d'être attentifs aux dimensions de l'engagement effectivement valorisées en classe, aux interactions entre pairs en contexte de mixité et aux APSA et modalités de pratique choisies, notamment en CA4. Ces constats soulignent la nécessité de développer des temps de formation et de réflexion pédagogiques autour des enjeux d'égalité des genres en EPS.

La double posture, chercheuse et enseignante d'EPS, constitue dans ce travail à la fois un levier et une source de vigilance ; elle a en effet facilité l'accès au terrain tout en pouvant biaiser certaines interactions et interprétations. Inscrite dans une ambition multiniveau, l'intervention a mobilisé principalement des leviers situés aux niveaux interpersonnel et environnemental, les contraintes du contexte scolaire ayant limité l'activation plus complète des niveaux politique et global, ce qui a restreint la portée multiniveau initialement envisagée de l'intervention. L'hétérogénéité des modalités de mesure mobilisées selon les dimensions de l'engagement constitue également une limite, dans la mesure où celles-ci ont été appréhendées à partir d'outils de nature différente, quantitatifs et qualitatifs, rendant les comparaisons entre dimensions partielles et non homogènes.

Ces résultats invitent à prolonger ce travail par des études interventionnelles inscrites dans le temps long et mobilisant plusieurs niveaux d'action, au-delà de la seule leçon d'EPS. Ils ouvrent également la voie à l'analyse des dynamiques d'engagement et de désengagement à différentes étapes de la scolarité, afin de mieux comprendre leur construction et leurs possibles évolutions. Enfin, ils soulignent l'intérêt de déplacer le regard au-delà du cadre strict de l'EPS, en articulant davantage les recherches avec les contextes extrascolaires et les trajectoires de socialisation corporelle.

En définitive, ce travail montre que l'EPS ne peut, à elle seule, corriger des inégalités d'engagement construites en amont et nourries par des dynamiques sociales et genrées plus larges. Si l'EPS constitue

un espace privilégié pour les rendre visibles et tenter d'agir, son impact sur ces inégalités demeure situé. Penser l'engagement équitable des filles et des garçons en EPS suppose ainsi de dépasser le seul cadre de la discipline pour l'inscrire dans une compréhension plus globale des trajectoires et des contextes de pratique des adolescents.

Bibliographie

Aibar, A., & Chanal, J. (2015). Physical Education : The Effect of Epoch Lengths on Children's Physical Activity in a Structured Context. *PLOS ONE*, *10*(4), e0121238. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121238

André, A., & Louvet, B. (2014). Influence de la structuration de l'apprentissage coopératif sur les relations filles-garçons en éducation physique. *Revue des sciences de l'éducation*, *40*(1), 83-105. https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1027624ar

Appleton, J. J., Christenson, S. L., & Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school : Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, *45*(5), 369-386. https://doi.org/10.1002/pits.20303

Araujo, R. H. O., Werneck, A. O., Martins, C. L., Barboza, L. L., Tassitano, R. M., Aguilar-Farias, N., Jesus, G. M., Ramírez-Vélez, R., Tesler, R., Oyeyemi, A. L., Silva, E. C. M., Weaver, R. G., Tremblay, M. S., Brazo-Sayavera, J., Mielke, G. I., & Silva, D. R. P. (2024). Global prevalence and gender inequalities in at least 60 min of self-reported moderate-to-vigorous physical activity 1 or more days per week : An analysis with 707,616 adolescents. *Journal of Sport and Health Science*, *13*(5), 709-716. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.10.011

Arenas, D., Vidal-Conti, J., & Muntaner-Mas, A. (2024). Gender Differences in Students' Moderate to Vigorous Physical Activity Levels During Primary School Physical Education Lessons : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Teaching in Physical Education*, *44*(2), 233-242. https://doi.org/10.1123/jtpe.2024-0027

Armand, E., Champion, Q., Taillandier, I., & Szerdahelyi, L. (2025). Les vraies filles et les autres. *Genre Éducation Formation*, (9). https://doi.org/10.4000/15bfn

Arufe-Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Ramos-Álvarez, O., & Navarro-Patón, R. (2023). News of the Pedagogical Models in Physical Education—A Quick Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(3), 2586. https://doi.org/10.3390/ijerph20032586

Attali, M., & Saint-Martin, J. (2021). *L'éducation physique de 1945 à nos jours. Les étapes d'une démocratisation*. https://doi.org/10.3917/arco.attal.2021.01

Bann, D., Scholes, S., Fluharty, M., & Shure, N. (2019). Adolescents' physical activity : Cross-national comparisons of levels, distributions and disparities across 52 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *16*(1), 141. https://doi.org/10.1186/s12966-019-0897-z

Barba-Martín, R. A., Bores-García, D., Hortigüela-Alcalá, D., & González-Calvo, G. (2020). The Application of the Teaching Games for Understanding in Physical Education. Systematic Review of the Last Six Years. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(9), Article 9. https://doi.org/10.3390/ijerph17093330

Barbusse, B. (2022). Les sports ont-ils un sexe? *Hors collection*, 97-136.

Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012a). Correlates of physical activity : Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, *380*(9838), 258-271. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1

Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012b). Correlates of physical activity : Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, *380*(9838), 258-271. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1

Belsky, J. (1980). Child maltreatment : An ecological integration. *American Psychologist*, *35*(4), 320-335. https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.4.320

Bevan, N., Drummond, C., Abery, L., Elliott, S., Pennesi, J.-L., Prichard, I., Lewis, L. K., & Drummond, M. (2021). More Opportunities, Same Challenges : Adolescent Girls in Sports That Are Traditionally Constructed as Masculine. *Sport, Education and Society*, *26*(6), 592-605. https://doi.org/10.1080/13573322.2020.1768525

Bocarro, J. N., Floyd, M. F., Smith, W. R., Edwards, M. B., Schultz, C. L., Baran, P., Moore, R. A., Cosco, N., & Suau, L. J. (2015). Social and Environmental Factors Related to Boys' and Girls' Park-Based Physical Activity. *Preventing Chronic Disease*, *12*, E97. https://doi.org/10.5888/pcd12.140532

Bois, J., & Sarrazin, P. (2006). Les chiens font-ils des chats ? Une revue de littérature sur le rôle des parents dans la socialisation de leur enfant pour le sport. *Movement & Sport Sciences*, *57*(1), 9-54. https://doi.org/10.3917/sm.057.09

Bonniot-Paquien, N., Cogérino, G., & Champely, S. (2009). Les enseignants d'EPS face aux élèves qui décrochent de l'activité : Interventions selon le sexe des élèves et discours relatifs aux comportements observés. *Staps*, *84*(2), 77-92. https://doi.org/10.3917/sta.084.0077

Boyer, R. (1991). Identité masculine, identité féminine parmi les lycéens. *Revue française de pédagogie*, *94*(1), 13-18. https://doi.org/10.3406/rfp.1991.1362

Bracco, E., Lodewyk, K., & Morrison, H. (2019). A case study of disengaged adolescent girls' experiences with teaching games for understanding in physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, *10*(3), 207-225. https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1632724

Braun, V., Clarke, V., & Gray, D. (2017). *Innovations in qualitative methods*. https://uwe-repository.worktribe.com/output/1750962

Bréau, A. (2020). La conquête du pouvoir. Analyse de l'activité située d'un adolescent au sein d'une classe non mixte en éducation physique et sportive. *Genre Éducation Formation*, (4), Article 4. https://doi.org/10.4000/gef.516

Bréau, A. (2022). La mixité à l'école doit-elle être (re)questionnée ? *Administration & Éducation*, *175*(3), 87-91. https://doi.org/10.3917/admed.175.0087

Bréau, A., Couchot-Schiex, S., & Szerdahelyi, L. (2022). Les filles sont-elles des garçons imparfaits ? *Cahiers pédagogiques*, *574*(1), 23-24. https://doi.org/10.3917/cape.574.0023

Breau, A., Lentillon-Kaestner, V., & Hauw, D. (2016). *Mixité, non-mixité et « doing gender » en EPS*. https://orfee.hepl.ch/handle/20.500.12162/1139

Breed, R., Kay, A., Spittle, M., & Orth, D. (2024). The Effect of Pedagogical Approach on Physical Activity of Girls During Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *95*(4), 824-833. https://doi.org/10.1080/02701367.2024.2329165

Byrne, D. (2022). A worked example of Braun and Clarke's approach to reflexive thematic analysis. *Quality & Quantity*, *56*(3), 1391-1412. https://doi.org/10.1007/s11135-021-01182-y

Cárcamo, C., Moreno, A., & del Barrio, C. (2021). Girls Do Not Sweat : The Development of Gender Stereotypes in Physical Education in Primary School. *Human Arenas*, *4*(2), 196-217. https://doi.org/10.1007/s42087-020-00118-6

Carl, J., Goss, H., Lundvall, S., Pavlova, I., Algurén, B., Antala, B., Bartle, G., Birch, J., Black, V., Bryant, A. S., Carlos-Vivas, J., Christodoulides, E., Cowley, J. G., Csányi, T., De Martelaer, K., Emeljanovas, A., Eren, G., Fernāte, A., Foweather, L., … Salin, K. (s. d.). Compatibility of physical education curricula with physical literacy across 40 European countries. *Journal of Curriculum Studies*, *0*(0), 1-21. https://doi.org/10.1080/00220272.2025.2523436

Caruana, E. J., Roman, M., Hernández-Sánchez, J., & Solli, P. (2015). Longitudinal studies. *Journal of Thoracic Disease*, *7*(11). https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.10.63

Chalabaev, A. (2017). « Les stéréotypes dans la peau » : Une approche biopsychosociale des effets situationnels des stéréotypes sur la performance motrice. *Movement & Sport Sciences*, *96*(2), 51-63. https://doi.org/10.3917/sm.096.0051

Chalabaev, A., & Sarrazin, P. (2009). Relation entre les stéréotypes sexués associés aux pratiques sportives et la motivation autodéterminée des élèves en éducation physique et sportive. *Science et Motricité : revue scientifique de l'ACAPS / ACAPS*, *66*, 61-70. https://doi.org/10.3917/sm.066.0061

Chiva-Bartoll, O., Santos-Pastor, M. L., Martínez-Muñoz, L. F., & Ruiz-Montero, P. J. (2021). Contributions of Service-Learning to more inclusive and less gender-biased Physical Education : The views of Spanish Physical Education Teacher Education students. *Journal of Gender Studies*, *30*(6), 699-712. https://doi.org/10.1080/09589236.2021.1937079

Cloirec, M. L. (2020). Ce qui se passe dans le vestiaire reste dans le vestiaire ? Le genre des vestiaires d'EPS au collège. *Genre Éducation Formation*, (4), Article 4. https://doi.org/10.4000/gef.540

Cobler, D., Buchanan, R., Sheddan, B., Scruggs, J., Funkhouser, B., & Carter, D. (2019). Enhancing "Coopetition" : A Model for Physical Activity Courses. *The Physical Educator*, *76*(5). https://doi.org/10.18666/TPE-2019-V76-I5-8896

Cogérino, G. (2003). Faire réussir en EP les filles et les garçons ? Approche des problèmes posés L'EPS, c'est pour les filles et les garçons : quoi et comment enseigner pour tenir compte de

cette évidence ? In *Si l'on parlait du plaisir d'enseigner l'éducation physique* (p. 281-294). Éditions AFRAPS. https://doi.org/10.3917/afraps.carli.2003.01.0281

Cohen, E. (2008). Book Review : Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2006). Designing and Conducting Mixed Methods Research. Thousand Oaks, CA: Sage. *Research on Social Work Practice*, *18*(5), 527-530. https://doi.org/10.1177/1049731508318695

Collet, I. (2012). Faux semblants et débats autour du genre et de l'égalité en éducation et formation. *Recherche et formation*, (70), Article 70. https://doi.org/10.4000/rechercheformation.1889

Combaz, G., & Hoibian, O. (2008). Le rôle de l'école dans la construction des inégalités de sexe. L'exemple de l'éducation physique et sportive. *Travail, genre et sociétés*, *Nº 20*(2), 129-150. https://doi.org/10.3917/tgs.020.0129

Combaz, G., & Hoibian, O. (2011). La pratique des activités physiques et sportives : Les inégalités entre les filles et les garçons sont-elles plus réduites dans le cadre scolaire ? *Carrefours de l'education*, *n° 32*(2), 167-185.

Coulmont, B. (2011). *Sociologie des prénoms*. La Découverte. https://doi.org/10.3917/dec.coulm.2011.01

Cowley, E. S., externe, L. vers un site, fenêtre, celui-ci s'ouvrira dans une nouvelle, Watson, P. M., externe, L. vers un site, fenêtre, celui-ci s'ouvrira dans une nouvelle, Foweather, L., externe, L. vers un site, fenêtre, celui-ci s'ouvrira dans une nouvelle, Belton, S., externe, L. vers un site, fenêtre, celui-ci s'ouvrira dans une nouvelle, Thompson, A., Thijssen, D., Wagenmakers, A. J. M., externe, L. vers un site, & fenêtre, celui-ci s'ouvrira dans une nouvelle. (2021). *"Girls Aren't Meant to Exercise" : Perceived Influences on Physical Activity among Adolescent Girls—The HERizon Project* (Nº 1). *8*(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/children8010031

Cowley, E. S., Foweather, L., Watson, P. M., Belton, S., Thompson, A., Thijssen, D., & Wagenmakers, A. J. M. (2022). What Happened in 'The HERizon Project'?—Process Evaluation of a Multi-Arm Remote Physical Activity Intervention for Adolescent Girls. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(2), 966. https://doi.org/10.3390/ijerph19020966

Cowley, E. S., Watson, P. M., Paterson, C., Wagenmakers, A. J. M., Thompson, A., Belton, S., Thijssen, D., & Foweather, L. (2024). Remote physical activity intervention to promote physical activity and health in adolescent girls (the HERizon project) : A multi-arm, pilot randomised trial. *BMC Public Health*, *24*(1), 2098. https://doi.org/10.1186/s12889-024-19664-7

Crawford, M. (2020). Ecological Systems Theory : Exploring the Development of the Theoretical Framework as Conceived by Bronfenbrenner Article Details. *Journal of Public Health Issues and Practices*, *4*, 170. https://doi.org/10.33790/jphip1100170

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.

Darmon, M. (2016a). 2. Une socialisation primaire plurielle. *128*, *3*, 49-70.

Darmon, M. (2016b). *La socialisation*. Armand Colin. https://doi.org/10.3917/arco.darmo.2016.01

Davisse, A. (2010). Filles et garçons en EPS : Différents et ensemble ? *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (171), Article 171. https://doi.org/10.4000/rfp.1916

Deng, Y. (2023). Influence of Gender Stereotype on Participation in Physical Education Class of High School Students. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, *8*, 600-606. https://doi.org/10.54097/ehss.v8i.4315

Derigny, T., Schnitzler, C., Remmers, T., Van Kann, D., Gandrieau, J., Seye, N., Baquet, G., & Potdevin, F. (2022a). Catch me if you can ! How French adolescents seize social occasions and opportunities to be active. *BMC Public Health*, *22*(1), 1332. https://doi.org/10.1186/s12889-022-13746-0

Derigny, T., Schnitzler, C., Remmers, T., Van Kann, D., Gandrieau, J., Seye, N., Baquet, G., & Potdevin, F. (2022b). Catch me if you can ! How French adolescents seize social occasions and opportunities to be active. *BMC Public Health*, *22*(1), 1332. https://doi.org/10.1186/s12889-022-13746-0

Desgagné, S., & Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation : Faire de la recherche « avec » plutôt que « sur » les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, *31*(2), 245-258. https://doi.org/10.7202/012754ar

Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2006). Self-discipline gives girls the edge : Gender in self-discipline, grades, and achievement test scores. *Journal of Educational Psychology*, *98*(1), 198-208. https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.198

Duffey, K., Barbosa, A., Whiting, S., Mendes, R., Yordi Aguirre, I., Tcymbal, A., Abu-Omar, K., Gelius, P., & Breda, J. (2021). Barriers and Facilitators of Physical Activity Participation in Adolescent Girls : A Systematic Review of Systematic Reviews. *Frontiers in Public Health*, *9*, 743935. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.743935

Duru-Bellat, M. (2016). À l'école du genre. *Enfances & Psy*, *69*(1), 90-100. https://doi.org/10.3917/ep.069.0090

Eizagirre-Sagastibeltza, O., Fernandez-Lasa, U., & Usabiaga, O. (2024). 'You're not good' : Inequalities experienced by women in physical education during their childhood and adolescence. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *0*(0), 1-10. https://doi.org/10.1080/17408989.2024.2374265

Engels, E. S., & Freund, P. A. (2020). Effects of cooperative games on enjoyment in physical education—How to increase positive experiences in students? *PLOS ONE*, *15*(12), e0243608. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243608

Escalié, G., Legrain, P., & Becerra-Labrador, T. (2022). Former les enseignants « à et par la coopération » : Préconisations pour une démarche de recherche professionnalisante en éducation physique et sportive. *eJRIEPS. Ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport*, (Hors-série N°5), Article Hors-série N°5. https://doi.org/10.4000/ejrieps.8063

Étienne, R., Ragano, S., & Talbot, L. (2018). Les méthodes pédagogiques suffisent-elles à elles seules à inspirer le travail enseignant ? *Les dossiers des sciences de l'éducation*, (40), Article 40. https://doi.org/10.4000/dse.2815

Farooq, A., Martin, A., Janssen, X., Wilson, M. G., Gibson, A.-M., Hughes, A., & Reilly, J. J. (2020). Longitudinal changes in moderate-to-vigorous-intensity physical activity in children and adolescents : A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, *21*(1), e12953. https://doi.org/10.1111/obr.12953

Fernandez-Rio, J., & Iglesias, D. (2024). What do we know about pedagogical models in physical education so far? An umbrella review. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *29*(2), 190-205. https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2039615

Fisette, J. L. (2011). *Negotiating Power within High School Girls' Exploratory Projects in Physical Education*. https://doi.org/10.1123/wspaj.20.1.73

Fisette, J. L. (2013a). « Are You Listening? » : Adolescent Girls Voice How They Negotiate Self-Identified Barriers to Their Success and Survival in Physical Education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *18*(2), 184-203. https://doi.org/10.1080/17408989.2011.649724

Fisette, J. L. (2013b). « Are You Listening? » : Adolescent Girls Voice How They Negotiate Self-Identified Barriers to Their Success and Survival in Physical Education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *18*(2), 184-203. https://doi.org/10.1080/17408989.2011.649724

Fontayne, P., Sarrazin, P., & Famose, J.-P. (2002). Effet du genre sur le choix et le rejet des activités physiques et sportives en Éducation Physique et Sportive : Une approche additive et différentielle du modèle de l'androgynie. *Science et Motricité : revue scientifique de l'ACAPS / ACAPS*, (45), 45-66.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement : Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, *74*(1), 59-109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

Galy, M.-F. (2024). Entre normes et représentations : Le genre du sport. *Regards croisés sur l'économie*, *35*(2), 172-181. https://doi.org/10.3917/rce.035.0172

Gaspar, V., Gil-Arias, A., Del Villar, F., Práxedes, A., & Moreno, A. (2021). How TGfU Influence on Students' Motivational Outcomes in Physical Education? A Study in Elementary School Context. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(10), Article 10. https://doi.org/10.3390/ijerph18105407

Gertner, A. K., Franklin, J., Roth, I., Cruden, G. H., Haley, A. D., Finley, E. P., Hamilton, A. B., Palinkas, L. A., & Powell, B. J. (2021). A scoping review of the use of ethnographic approaches in implementation research and recommendations for reporting. *Implementation Research and Practice*, *2*, 2633489521992743. https://doi.org/10.1177/2633489521992743

Goldstein, O., Lefèvre, L., Derigny, T., Potdevin, F., & Schnitzler, C. (2025). Fostering Girls' Active Lifestyles : Uncovering Barriers and Levers for Involvement in Physical Activities. *Women in Sport and Physical Activity Journal*, *33*(1). https://doi.org/10.1123/wspaj.2024-0113

González-Cutre, D., Ferriz, R., & Jiménez-Loaisa, A. (2025). The Important Role of Novelty in Physical Education : Conceptual Definition and Teachers' Motivational Techniques. In L. García-González, K. De Cocker, & D. González-Cutre (Éds.), *Motivation in Physical Education* (p. 259-282). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-86908-2_13

Gouveia, É. R., Gouveia, B. R., Marques, A., Lopes, H., Rodrigues, A., Quintal, T., Pestana, M., Peralta, M., Kliegel, M., & Ihle, A. (2021). Estimation of Engagement in Moderate-to-Vigorous Physical Activity from Direct Observation : A Proposal for School Physical Education. *Children*, *8*(2). https://doi.org/10.3390/children8020067

Guérandel, C. (2017). Chapitre 6. Les collégiennes des milieux populaires en EPS : Influence des stéréotypes de sexe et des enseignants sur leur engagement dans la discipline. In *École des filles, école des femmes* (p. 103-118). De Boeck Supérieur. https://doi.org/10.3917/dbu.buiss.2017.01.0103

Guerrero, M. A., & Guerrero Puerta, L. (2023). Advancing Gender Equality in Schools through Inclusive Physical Education and Teaching Training : A Systematic Review. *Societies*, *13*(3), Article 3. https://doi.org/10.3390/soc13030064

Guionnet, C., & Neveu, É. (2021). *Féminins / Masculins. Sociologie du genre*. https://doi.org/10.3917/arco.guion.2021.01

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents : A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *4*(1), 23-35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Gutierrez, D., & García-López, L. M. (2012). Gender differences in game behaviour in invasion games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *17*(3), 289-301. https://doi.org/10.1080/17408989.2012.690379

Harrington, D. M., Davies, M. J., Bodicoat, D. H., Charles, J. M., Chudasama, Y. V., Gorely, T., Khunti, K., Plekhanova, T., Rowlands, A. V., Sherar, L. B., Tudor Edwards, R., Yates, T., & Edwardson, C. L. (2018). Effectiveness of the 'Girls Active' school-based physical activity programme : A cluster randomised controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *15*(1), 40. https://doi.org/10.1186/s12966-018-0664-6

Hastie, P. A., Stringfellow, A., Johnson, J. L., Dixon, C. E., Hollett, N., & Ward, K. (2022). Examining the concept of engagement in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *27*(1), 1-18. https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1861231

Hernando-Garijo, A., Hortigüela-Alcalá, D., Sánchez-Miguel, P. A., & González-Víllora, S. (2021). Fundamental Pedagogical Aspects for the Implementation of Models-Based Practice in Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(13), 7152. https://doi.org/10.3390/ijerph18137152

Iago, P.-P., López-Castedo, A., Martínez-Patiño, M. J., Valverde-Esteve, T., & Domínguez-Alonso, J. (2019). Gender Differences in Motivation and Barriers for The Practice of Physical Exercise in Adolescence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/ijerph17010168

Işıkgöz, M. E., Şahbudak, M., Deveci, M. E., & Öztunç, M. (2025). Challenges and successes in promoting gender equality through physical education and sports : A systematic review. *BMC Public Health*, *25*, 2117. https://doi.org/10.1186/s12889-025-23373-0

Jago, R., Tibbitts, B., Willis, K., Sanderson, E., Kandiyali, R., Reid, T., MacNeill, S., Kipping, R., Campbell, R., Sebire, S. J., Sebire, S., & Hollingworth, W. (2022). Peer-led physical activity intervention for girls aged 13 to 14 years : PLAN-A cluster RCT. *Public Health Research*, *10*(6), 1-154. https://doi.org/10.3310/ZJQW2587

Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R. J., Tynjälä, J. A., Hamrik, Z., Haug, E., & Bucksch, J. (2015). Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010 : A cross-national perspective. *European Journal of Public Health*, *25*(suppl_2), 37-40. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv024

Kim, M., & Jung, J. (2019). Application of Instructional Alignment to Promote Moderate-to-Vigorous Physical Activity during Physical Education. *Strategies*, *32*(3), 12-18. https://doi.org/10.1080/08924562.2019.1583619

Kollmayer, M., Schultes, M.-T., Lüftenegger, M., Finsterwald, M., Spiel, C., & Schober, B. (2020). REFLECT – A Teacher Training Program to Promote Gender Equality in Schools. *Frontiers in Education*, *5*. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00136

Kuehn, T. (2021). Le rôle de l'EPS et de l'Association Sportive dans la mobilisation et l'engagement des adolescentes. Recherche action sur leur adhésion aux pratiques sportives d'opposition individuelle et collective. *Genre Éducation Formation*, (5), Article 5. https://doi.org/10.4000/gef.672

Lagestad, P., & Mikalsen, H. (2023). Physical activity level in physical education among 13-year-old Norwegian adolescents. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, *7*(2), 72-85. https://doi.org/10.23865/jased.v7.5251

Lamb, C. A., Oliver, K. L., & Kirk, D. (2018). 'Go for it Girl' adolescent girls' responses to the implementation of an activist approach in a core physical education programme. *Sport, Education & Society*, *23*(8), 799-811.

Lentillon-Kaestner, V., & Cogérino, G. (2005a). Les inégalités entre les sexes dans l'évaluation en EPS : Sentiment d'injustice chez les collégiens. *Staps*, *68*(2), 77-93. https://doi.org/10.3917/sta.068.0077

Lentillon-Kaestner, V., & Cogérino, G. (2005b). Les inégalités entre les sexes dans l'évaluation en EPS : Sentiment d'injustice chez les collégiens. *Staps*, *no 68*(2), 77-93.

Magnusson, K. T., Sigurgeirsson, I., Sveinsson, T., & Johannsson, E. (2011). Assessment of a two-year school-based physical activity intervention among 7-9-year-old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8*(1), 138. https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-138

Mateo-Orcajada, A., Abenza-Cano, L., Vaquero-Cristóbal, R., Martínez-Castro, S. M., Leiva-Arcas, A., Gallardo-Guerrero, A. M., & Sánchez-Pato, A. (2021). Influence of Gender Stereotypes,

Type of Sport Watched and Close Environment on Adolescent Sport Practice According to Gender. *Sustainability*, *13*(21), Article 21. https://doi.org/10.3390/su132111863

McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An Ecological Perspective on Health Promotion Programs. *Health Education Quarterly*, *15*(4), 351-377. https://doi.org/10.1177/109019818801500401

McQuinn, S., Belton, S., Staines, A., & Sweeney, M. R. (2022). Co-design of a school-based physical activity intervention for adolescent females in a disadvantaged community : Insights from the Girls Active Project (GAP). *BMC Public Health*, *22*(1), 615. https://doi.org/10.1186/s12889-022-12635-w

Mennesson, C. (2011). Socialisation familiale et investissement des filles et des garçons dans les pratiques culturelles et sportives associatives. *Réseaux*, *168169*(4), 87-110. https://doi.org/10.3917/res.168.0087

Mesquita, I., Farias, C., & Hastie, P. (2012). The impact of a hybrid Sport Education–Invasion Games Competence Model soccer unit on students' decision making, skill execution and overall game performance. *European Physical Education Review*, *18*(2), 205-219. https://doi.org/10.1177/1356336X12440027

Metcalfe, S. (2018). Adolescent constructions of gendered identities : The role of sport and (physical) education. *Sport, Education and Society*, *23*(7), 681-693. https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1493574

Metcalfe, S. N., & Lindsey, I. (2020). Gendered trends in young people's participation in active lifestyles : The need for a gender-neutral narrative. *European Physical Education Review*, *26*(2), 535-551. https://doi.org/10.1177/1356336X19874095

Mieyaa, Y., Rouyer, V., & Blanc, A. L. (2012). La socialisation de genre et l'émergence des inégalités à l'école maternelle : Le rôle de l'identité sexuée dans l'expérience scolaire des filles et des garçons. *L'orientation scolaire et professionnelle*, (41/1). https://doi.org/10.4000/osp.3680

Mitchell, F., Gray, S., & Inchley, J. (2015a). « This Choice Thing Really Works?…? » Changes in Experiences and Engagement of Adolescent Girls in Physical Education Classes, during a

School-Based Physical Activity Programme. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *20*(6), 593-611. https://doi.org/10.1080/17408989.2013.837433

Mitchell, F., Gray, S., & Inchley, J. (2015b). 'This choice thing really works … ' Changes in experiences and engagement of adolescent girls in physical education classes, during a school-based physical activity programme. *Physical Education & Sport Pedagogy*, *20*(6), 593-611.

Monceau, G., & Soulière, M. (2017). Mener la recherche avec les sujets concernés : Comment et pour quels résultats ? *Éducation et socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, (45). https://doi.org/10.4000/edso.2525

Moniotte, J., Fernandes, E., & Mougenot, L. (2017). D'un corps biologique à un corps traversé par les dimensions féminines et masculines des APSA proposées en EPS. *eJRIEPS. Ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport*, (40), Article 40. https://doi.org/10.4000/ejrieps.752

Moniotte, J., & Poggi, M.-P. (2014). Curricula cachés et biais perceptifs en EPS. *Carrefours de l'éducation*, *38*(2), 193-210. https://doi.org/10.3917/cdle.038.0193

Morgan, K., Van Godwin, J., Darwent, K., & Fildes, A. (2019a). Formative research to develop a school-based, community-linked physical activity role model programme for girls : CHoosing Active Role Models to INspire Girls (CHARMING). *BMC Public Health*, *19*(1), 437. https://doi.org/10.1186/s12889-019-6741-1

Morgan, K., Van Godwin, J., Darwent, K., & Fildes, A. (2019b). Formative research to develop a school-based, community-linked physical activity role model programme for girls : CHoosing Active Role Models to INspire Girls (CHARMING). *BMC Public Health*, *19*(1), 437. https://doi.org/10.1186/s12889-019-6741-1

Morgan, P. J., Young, M. D., Barnes, A. T., Eather, N., Pollock, E. R., & Lubans, D. R. (2019a). Engaging Fathers to Increase Physical Activity in Girls : The "Dads And Daughters Exercising and Empowered" (DADEE) Randomized Controlled Trial. *Annals of Behavioral Medicine*, *53*(1), 39-52. https://doi.org/10.1093/abm/kay015

Morgan, P. J., Young, M. D., Barnes, A. T., Eather, N., Pollock, E. R., & Lubans, D. R. (2019b). Engaging Fathers to Increase Physical Activity in Girls : The « Dads And Daughters

Exercising and Empowered » (DADEE) Randomized Controlled Trial. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, *53*(1), 39-52. https://doi.org/10.1093/abm/kay015

Murphy, M. H., O'Kane, S. M., Carlin, A., Lahart, I. M., Doherty, L. C., Jago, R., McDermott, G., Faulkner, M., & Gallagher, A. M. (2024). Effectiveness of the Walking in ScHools (WISH) Study, a peer-led walking intervention for adolescent girls : Results of a cluster randomised controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *21*(1), 19. https://doi.org/10.1186/s12966-024-01563-0

Nakas, R. (2021). Constitution des groupes en éducation physique et sportive : Les filles et les garçons au prisme de la cohésion opératoire et fonctionnelle. *Carrefours de l'éducation*, *52*(2), 171-187. https://doi.org/10.3917/cdle.052.0162

Navarro-Patón, R., Rodríguez-Negro, J., Muíño-Piñeiro, M., & Mecías-Calvo, M. (2024). Gender and Educational Stage Differences in Motivation, Basic Psychological Needs and Enjoyment : Evidence from Physical Education Classes. *Children*, *11*(12). https://doi.org/10.3390/children11121503

Nicaise, V., Cogerino, G., Bois, J. E., & Amorose, A. J. (2006). Students' Perceptions of Teacher Feedback and Physical Competence in Physical Education Classes : Gender Effects. *Journal of Teaching in Physical Education*, *25*(1), 36-57.

Okely, A. D., Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cotton, W., Peralta, L., Miller, J., Batterham, M., & Janssen, X. (2017). Promoting physical activity among adolescent girls : The Girls in Sport group randomized trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*(1), 81. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0535-6

Oliveros, M., & Fernandez-Rio, J. (2022). Pedagogical models : Can they make a difference to girls' in-class physical activity? *Health Education Journal*, *81*(8), 913-925. https://doi.org/10.1177/00178969221128641

O'Reilly, M., Talbot, A., & Harrington, D. (2023). Adolescent perspectives on gendered ideologies in physical activity within schools : Reflections on a female-focused intervention. *Feminism & Psychology*, *33*(2), 175-196. https://doi.org/10.1177/09593535221109040

Organisation mondiale de la Santé. (2021). *Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité*. Organisation mondiale de la Santé. https://apps.who.int/iris/handle/10665/349728

Owen, M. B. (s. d.). *An Investigation into the Effectiveness of School-based Physical Activity Interventions for Adolescent Girls*.

Owen, M. B., Curry, W. B., Kerner, C., Newson, L., & Fairclough, S. J. (2017). The effectiveness of school-based physical activity interventions for adolescent girls : A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, *105*, 237-249. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.09.018

Parmantier, C. (2016). Carine Guérandel, Le sport fait mâle. *Lectures*. https://journals.openedition.org/lectures/21203

Parri, M., & Ceciliani, A. (2019). *Best Practice in P.E. for gender equity-A review*. https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s5289

Patinet, C. (2020). Expériences de mixités vécues par les enseignant.es d'éducation physique et sportive et liens avec l'égalité. *Genre Éducation Formation*, (4), Article 4. https://doi.org/10.4000/gef.504

Pélage, A., Brachet, S., Brugeilles, C., Paillet, A., Rollet, C., & Samuel, O. (2016). « Alors c'est quoi, une fille ou un garçon ? »:Travail de préparation autour du genre pendant la grossesse. *Actes de la recherche en sciences sociales*, *214*(4), 30-45. https://doi.org/10.3917/arss.214.0030

Petrušič, T., Trajković, N., & Bogataj, Š. (2022). Twelve-Week Game-Based School Intervention Improves Physical Fitness in 12–14-Year-Old Girls. *Frontiers in Public Health*, *10*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.831424

Pollock, D., Evans, C., Menghao Jia, R., Alexander, L., Pieper, D., Brandão De Moraes, É., Peters, M. D. J., Tricco, A. C., Khalil, H., Godfrey, C. M., Saran, A., Campbell, F., & Munn, Z. (2024). "How-to" : Scoping review? *Journal of Clinical Epidemiology*, *176*, 111572. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2024.111572

Pollock, E. R., Young, M. D., Lubans, D. R., Coffey, J. E., Hansen, V., & Morgan, P. J. (2021). Understanding the impact of a teacher education course on attitudes towards gender equity in

physical activity and sport : An exploratory mixed methods evaluation. *Teaching and Teacher Education*, *105*, 103421. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103421

Post, P., & Palacios, R. (2019). Aggie Play : A Gender-Relevant Physical Activity Program for Girls. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *41*(4), 194-205.

Read, B., Francis, B., & Skelton, C. (2011). Gender, popularity and notions of in/authenticity amongst 12-year-old to 13-year-old school girls. *British Journal of Sociology of Education*, *32*(2), 169-183. https://doi.org/10.1080/01425692.2011.547304

Reeve, J., & Tseng, C.-M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, *36*(4), 257-267. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002

Ribeiro, E., Farias, C., & Mesquita, I. (2024). "The Game Changers" : How Equity-Driven Pedagogical Scaffolding Reduces Participation Disparities in Physical Education. *Education Sciences*. https://doi.org/10.3390/educsci14101077

Robbins, L. B., Wen, F., & Ling, J. (2019). Mediators of Physical Activity Behavior Change in the "Girls on the Move" Intervention. *Nursing Research*, *68*(4), 257. https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000359

Robin, P., Join-Lambert, H., & Mackiewicz, M.-P. (2017). Les recherches avec les enfants et les jeunes en difficulté : Spécificités éthiques et méthodologiques. *Sociétés et jeunesses en difficulté. Revue pluridisciplinaire de recherche*, (18), Article 18. https://journals.openedition.org/sejed/8282

Rosenberg, J. M., Beymer, P. N., Phun, V., & Schmidt, J. A. (2023). Using intensive longitudinal methods to quantify the sources of variability for situational engagement in science learning environments. *International Journal of STEM Education*, *10*(1), 68. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00449-0

Roure, C. (2020). Clarification du construit de l'intérêt en situation en éducation physique. *Staps*, *130*(4), 61-77. https://doi.org/10.3917/sta.130.0061

Rouyer, V., Constans, S., & Régeon, V. (2018a). Construction des rapports au genre dans l'enfance : Les points de vue des filles et des garçons sur les activités sportives. *Le sujet dans la cité*, *Actuels* *7*(1), 151-163. https://doi.org/10.3917/lsdlc.hs07.0151

Rouyer, V., Constans, S., & Régeon, V. (2018b). Construction des rapports au genre dans l'enfance : Les points de vue des filles et des garçons sur les activités sportives. *Le sujet dans la cité*, *7*(1), 151-163. https://doi.org/10.3917/lsdlc.hs07.0151

Rouyer, V., Mieyaa, Y., & Le Blanc, A. (2014). Socialisation de genre et construction des identités sexuées. Contextes sociétal et scientifique, acquis de la recherche et implications pratiques. *Revue française de pédagogie*, *187*(2), 97-137. https://doi.org/10.4000/rfp.4494

Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An Ecological Approach to Creating Active Living Communities. *Annual Review of Public Health*, *27*(1), 297-322. https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100

Sánchez Martín, C., García López, L. M., & Reyes, L. (2022). Benefits of an activist approach to physical education in the participation of primary school girls in games. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, (46), 1123-1130.

Sánchez-Hernández, N., Martos-García, D., Soler, S., & Flintoff, A. (2018). Challenging gender relations in PE through cooperative learning and critical reflection. *Sport, Education and Society*, *23*(8), 812-823. https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1487836

Sluijs, E. M. F. van, McMinn, A. M., & Griffin, S. J. (2007). Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents : Systematic review of controlled trials. *BMJ*, *335*(7622), 703. https://doi.org/10.1136/bmj.39320.843947.BE

Stringfellow, A., Wang, C.-H., Farias, C. F. G., & Hastie, P. A. (2024). The development of an « Engagement in Physical Education » scale. *Frontiers in Sports and Active Living*, *6*, 1460267. https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1460267

Sudre, D. (2022). La représentation des adolescentes dans les films de sport:Analyse d'une image stéréotypée et régressive des jeunes sportives à l'écran. *Agora débats/jeunesses*, *91*(2), 37-51. https://doi.org/10.3917/agora.091.0037

Tidmarsh, G., Kinnafick, F. E., & Johnston, J. P. (2022). The role of the motivational climate in female engagement in secondary school physical education : A dual study investigation. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, *14*(1), 68-83. https://doi.org/10.1080/2159676X.2020.1862290

Timken, G., McNamee, J., & Coste, S. (2019). 'It doesn't seem like PE and I love it' : Adolescent girls' views of a health club physical education approach. *European Physical Education Review*, *25*(1), 109-124. https://doi.org/10.1177/1356336X17706382

Vanluyten, K., Cheng, S., Roure, C., Seghers, J., Ward, P., & Iserbyt, P. (2023). Participation and physical activity in organized recess tied to physical education in elementary schools : An interventional study. *Preventive Medicine Reports*, *35*, 102355. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102355

Varma, V. R., Dey, D., Leroux, A., Di, J., Urbanek, J., Xiao, L., & Zipunnikov, V. (2017a). Re-evaluating the effect of age on physical activity over the lifespan. *Preventive Medicine*, *101*, 102-108. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.030

Varma, V. R., Dey, D., Leroux, A., Di, J., Urbanek, J., Xiao, L., & Zipunnikov, V. (2017b). Re-evaluating the effect of age on physical activity over the lifespan. *Preventive Medicine*, *101*, 102-108. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.030

Verloigne, M., Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M., Chastin, S., Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2017). Using a Co-Creational Approach to Develop, Implement and Evaluate an Intervention to Promote Physical Activity in Adolescent Girls from Vocational and Technical Schools : A Case Control Study. *International Journal of Environmental Research & Public Health [Electronic Resource]*, *14*(8). https://doi.org/10.3390/ijerph14080862

Verscheure, I., & Amade-Escot, C. (2007). The gendered construction of physical education content as the result of the differentiated didactic contract. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *12*(3), 245-272. https://doi.org/10.1080/17408980701610185

Verscheure, I., & Barale, C. (2020). Vers une « égalité sans condition » en EPS : Le cas d'une recherche collaborative pilotée par le changement des pratiques d'enseignement du cirque au cours préparatoire. *Genre Éducation Formation*, (4). https://doi.org/10.4000/gef.523

Verscheure, I., Elandoulsi, S., & Amade-Escot, C. (2014). Co-construction des savoirs selon le genre en EPS : Études de cas en volley-ball. *Recherches en didactiques*, *18*(2), 133-154. https://doi.org/10.3917/rdid.018.0133

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., & Martínez-Baena, A. (2016). Moderate-to-Vigorous Physical Activity Levels in Physical Education, School Recess, and After-School Time : Influence of Gender, Age, and Weight Status. *Journal of Physical Activity and Health*, *13*(10), 1117-1123. https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0537

Vigneron, C. (2006). Les inégalités de réussite en EPS entre filles et garçons : Déterminisme biologique ou fabrication scolaire ? *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (154), Article 154. https://doi.org/10.4000/rfp.146

Watson, A., Eliott, J., & Mehta, K. (2015). Perceived Barriers and Facilitators to Participation in Physical Activity during the School Lunch Break for Girls Aged 12-13 Years. *European Physical Education Review*, *21*(2), 257-271. https://doi.org/10.1177/1356336X14567545

Whitehead, M. E., Durden-Myers, E. J., & Pot, N. (2018). *The Value of Fostering Physical Literacy*. https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0139

Zheng, Y., Ye, W., Korivi, M., Liu, Y., & Hong, F. (2022). Gender Differences in Fundamental Motor Skills Proficiency in Children Aged 3–6 Years : A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(14), 8318. https://doi.org/10.3390/ijerph19148318

Valorisation des travaux de thèse

Publications dans des revues indexées en premier auteur

Goldstein, O., Lefèvre, L., Derigny, T., Potdevin, F., & Schnitzler, C. (2025). Fostering girls' active lifestyles: Uncovering barriers and levers for involvement in physical activities. *Women in Sport and Physical Activity Journal, 33*(1), 1–14. https://doi.org/10.1123/wspaj.2024-0113

Goldstein, O., Lefèvre, L., Derigny, T., Potdevin, F., & Schnitzler, C. (2025). Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in the French high school context: An ecological approach. *Journal of Sports Sciences*. Advance online publication. https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2594911

Publications dans des revues professionnelles en premier auteur

Goldstein, O., Schnitzler, C., & Lefèvre, L. (2025). Co-construire une éducation physique plus engageante pour les filles : L'appel au jeu comme levier ? *L'éducation physique en mouvement*, (14). https://doi.org/10.26034/vd.epm.2025.8947

Communications orales en premier auteur

Goldstein, O., Schnitzler, C., & Vieille-Marchiset, G. (2025). Écouter la voix des filles pour comprendre les déterminants de leur engagement en EPS [Communication orale]. *Congrès Enjeux des Jeux*, Toulouse, France.

Goldstein, O., Schnitzler, C., & Lefèvre, L. (2024). Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in the French high school context: An ecological approach [Oral presentation]. *AIESEP International Conference*, Jyväskylä, Finland.

Goldstein, O., Schnitzler, C., & Lefèvre, L. (2023). Comprendre les différences d'engagement des garçons et des filles en EPS en France : Une approche écologique [Communication orale]. *Congrès ACAPS*, Reims, France.

Communications affichées

Wassmer, L., Valentin, D., Goldstein, O., & Schnitzler, C. (2022). Quelles pratiques pédagogiques pour engager davantage les filles en EPS ? [Poster]. *Congrès ARIS*, Bordeaux, France.

Goldstein, O., Pierrel, A., Aubert, A., Buchel, N., Fusco, M., & Schnitzler, C. (2021). L'éducation physique de qualité et sa contribution aux objectifs de développement durable [Poster]. *AIESEP International Conference*, en ligne.

Annexes

Annexe n° 1 : le concept de littératie physique

Bien que le concept de littératie physique (LP) ne constitue pas le cadre théorique principal de cette thèse, il permet d'éclairer certaines dimensions du rapport des individus à l'activité physique.

L'Association Internationale de la littératie physique (IPLA, 2017) définit la LP comme « la motivation, la confiance, la compétence physique, la connaissance et la compréhension qui permettent de valoriser et de prendre en charge l'engagement dans l'activité physique tout au long de la vie. ». Il n'existe cependant à ce jour pas de consensus clair concernant la définition du concept.

La LP repose sur des fondements théoriques issus de trois principes philosophiques : le monisme, la phénoménologie et l'existentialisme. En ce sens, « l'activité d'un individu mobilise le corps et l'esprit comme une unité intégrée (monisme), offre des expériences uniques et en constante évolution (phénoménologie), et s'inscrit dans une interaction continue avec l'environnement et le monde qui l'entoure (existentialisme) » (Carl et al., 2025).

La LP, en tant que construit multidimensionnel, est structurée autour de différentes dimensions. Dans ce travail, le modèle australien (Keegan et al., 2019), repris dans le projet *Physical Literacy for Life*, est utilisé. Il distingue quatre domaines : physique, affectif, cognitif et social.

Dans cette thèse, la littératie physique est mobilisée comme un cadre conceptuel permettant de qualifier et d'analyser les caractéristiques individuelles associées à l'engagement dans l'activité physique. Elle ne constitue pas un modèle explicatif autonome de cet engagement, mais offre une grille de lecture des différentes dimensions susceptibles de le structurer. Si certains travaux soulignent que la littératie physique peut être influencée par des facteurs situés à d'autres niveaux, elle est ici considérée dans sa dimension individuelle, en cohérence avec l'objectif de l'étude.

Dans le cadre de l'étude 1, centrée sur l'engagement dans l'activité physique de manière globale, la littératie physique est ainsi mobilisée de manière ciblée afin d'analyser les facteurs individuels associés à cet engagement.

Annexe n° 2 : Annexe associée à l'étude de portée (étude 1)

Appendix 1: Keyword selection and Boolean operators

Criteria	Keyword
Population	Girls and boys/ girls / teenagers / students / children / gender / pupil / learner / Middle/ high school students
Contexte	PE / physical education / physical activity / sport / hobbies / sports activities / sporty leisure / club / sport club / free sport practice / physical and sports activity
Concept	Gender/ sex inequality/ inequity /gap /difference/ Involvement / participation / commitment / motivation/ interest / motives for action / grounds for action/ Decrease/increase in sedentary behaviour/lifestyle / lack of practice / disengagements / disinterested / inactivity/ Quantity/amount / nature / type / access / offer/ possibility Causes, factors, origin, reason, element, relationship, parameter
Boolean operators	1. ("gender inequality" AND (factors OR reason OR origin) AND ("physical activity" OR "physical education" OR sports) 2. girls AND (motivation OR engagement OR pleasure) AND ("physical activity" OR "physical education" OR sport) AND factors 3. (disengagement OR sedentary) AND girls AND (factors OR reason OR origin) AND ("physical activity" OR "physical education" OR sport) 4. ("gender inequality") AND (participation OR engagement OR investment) AND (physical activity OR physical education OR sport) 5. (« gender inequality ») AND ("physical activity" OR sport OR "physical education") AND (quantity OR level) 6. ("girls' engagement" OR "girl participation") AND (physical activity OR physical education OR sport) AND (program OR intervention) 7. girls AND ("physical activity level" OR "sport participation" OR "sport engagement" OR "physical education participation" OR "physical education engagement") AND (factors OR solution) 8. (Girls OR "gender equality") AND ("physical education program "OR "physical activity sport" OR "sport program")

Annexe n° 3 : Filles ou garçons : évolutions de l'activité physique et de la sédentarité du collège au lycée

Auteurs : Thibaut Derigny, Ornella Goldstein, François Potdevin, Christophe Schnitzler

Titre. Filles ou garçons : évolutions de l'activité physique et de la sédentarité du collège au lycée

Titre court. Activité physique et sédentarité : trajectoires comparées filles-garçons

Title. Girls or boys: changes in physical activity and sedentary behaviour from middle to high school

Short title. Physical activity and sedentary behaviour: compared trajectories in girls and boys

Objectif. La diminution de l'activité physique et l'augmentation des comportements sédentaires à l'adolescence constituent des enjeux majeurs de santé publique, marqués par des inégalités persistantes entre les sexes. L'objectif de cette étude est d'examiner les évolutions des comportements sédentaires, de l'activité physique légère (LPA) et de l'activité physique modérée à vigoureuse (MVPA) au cours de la scolarité, et de déterminer si ces trajectoires diffèrent selon le sexe.

Méthodes. Cette étude repose sur une évaluation transversale menée auprès de 504 élèves (154 en classe de cinquième et 350 en classe de terminale), suivis par accélérométrie pendant sept jours consécutifs. Les effets du niveau scolaire et du sexe ont été analysés à l'aide de modèles linéaires généralisés.

Résultats. La progression scolaire est associée à une augmentation des comportements sédentaires (+29%) et à une diminution de la LPA (-61%) et de la MVPA (-17%). Les garçons présentaient des niveaux de MVPA plus élevés que les filles ; toutefois, aucune interaction sexe × niveau scolaire n'a été observée, indiquant des trajectoires parallèles.

Conclusions. Ces résultats soulignent l'importance de dépasser une approche centrée uniquement sur la MVPA et de considérer l'ensemble du spectre des intensités d'activité physique tout au long de l'enseignement secondaire. Ainsi, le niveau scolaire apparaît comme un déterminant plus structurant que le sexe dans l'évolution des comportements sédentaires, de la LPA et de la MVPA à l'adolescence.

Mots-clés. Inégalités entre les sexes, école, comportements, épidémiologie, santé publique, mesure objective.

INTRODUCTION

Le manque d'activité physique (AP) et l'augmentation des comportements sédentaires constituent aujourd'hui des enjeux majeurs de santé publique, avec des conséquences sanitaires, sociales et économiques bien documentées (1,2). La sédentarité se définit comme tout comportement d'éveil en position assise, allongée ou debout sans déplacement, indépendamment de la dépense énergétique (3), tandis que l'AP correspond à tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques entraînant une dépense énergétique supérieure au métabolisme de base (4). L'AP se décline en différentes intensités, dont l'AP légère (LPA ; e.g., marche) et l'AP modérée à vigoureuse (MVPA ; e.g., course). Si la MVPA est reconnue pour ses effets positifs sur la santé (1,5), un nombre croissant de travaux souligne également les bénéfices de la LPA sur la santé, en particulier en contexte de forte sédentarité (6).

Chez les adolescents français, seuls 40% des garçons et 16% des filles âgés de 15 à 17 ans atteignent les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (7), témoignant d'inégalités marquées selon le sexe. Les filles sont systématiquement moins actives que les garçons, quels que soient l'âge et le

contexte culturel, et cet écart tend à se creuser à l'adolescence (8–11). Par exemple, Biadgilign et al. (9) ont montré que les garçons sont significativement plus engagés en MVPA que les filles durant l'enfance (17% vs 11.7%) et que cet écart augmente avec l'âge. Ces trajectoires différenciées se construisent dès le plus jeune âge et s'inscrivent dans un processus développemental influencé par des facteurs sociaux, culturels et scolaires (12).

Du point de vue des comportements d'AP, l'adolescence constitue une période clé de transformation. Les passages progressifs du primaire au collège, du collège au lycée, puis du lycée à l'université s'accompagnent de changements biologiques, psychosociaux et scolaires susceptibles de reconfigurer les répartitions de sédentarité et d'AP. L'augmentation des exigences académiques, la réorganisation des emplois du temps, la diminution des pratiques encadrées et l'autonomisation progressive des choix de loisirs contribuent globalement à une baisse des niveaux d'AP et à une augmentation des comportements sédentaires au cours de l'adolescence. Puisque la scolarité impactent autant les filles que les garçons (13), les écarts observés à l'âge adulte ne semblent pas résulter d'une rupture brutale, mais d'une accumulation progressive des contraintes au cours de la scolarité.

La revue systématique de Duffey et al. (14) a exploré les obstacles et leviers généraux à la participation des filles à l'AP, montrant que la « construction sociale du corps » et le « manque de temps » sont les deux principaux obstacles. Dans le cadre scolaire, Goldstein et al. (15) montrent également que les principales barrières à l'AP des filles sont leur relation au corps, et l'influence des pairs et des enseignants. Dans le cadre scolaire, Werner et al. (16) ont également souligné que l'école peut jouer un rôle négatif dans la construction genrée du rapport à l'AP. Mesurée empiriquement lors de leçons d'éducation physique scolaire, cette tendance générale est confirmée par Goldstein et al. (17), qui mesurent des temps passés en MVPA significativement plus faibles chez les filles au collège.

Si la littérature documente largement l'existence d'un écart de niveau d'AP entre les sexes, plusieurs limites conceptuelles et méthodologiques persistent. D'une part, les études reposent bien souvent sur des autoquestionnaires, exposés à des biais de rappel et de désirabilité sociale, particulièrement marqués chez les adolescents (7). Dans ce contexte, les mesures par accélérométrie constituent un outil méthodologique pertinent pour appréhender objectivement la répartition du temps quotidien entre sédentarité, LPA et MVPA. D'autre part, de nombreuses études se concentrent exclusivement sur la MVPA, négligeant le rôle potentiel de la LPA et la redistribution globale des comportements sédentaires et de toutes les intensités d'AP. Enfin, peu de travaux interrogent explicitement si les écarts filles-garçons évoluent de manière parallèle ou différenciée tout au long de la scolarité, laissant en suspens la question des trajectoires comparées selon le sexe.

Ainsi, cette étude vise à examiner comment les différentes années passées dans le niveau secondaire est associée à des modifications de la répartition des comportements sédentaires, de LPA et MVPA, et à déterminer si ces évolutions diffèrent selon le sexe. L'hypothèse principale est une augmentation de la sédentarité et une diminution des intensités d'AP chez l'ensemble des adolescents, avec des trajectoires plus défavorables chez les filles. Cette approche permet d'examiner des différences globales et cumulatives associées à l'avancée dans le secondaire (7 années), plutôt que les effets spécifiques d'un changement de cycle ou de contexte scolaire.

MÉTHODES

Population

Deux cohortes consécutives ont été constituées entre septembre 2020 et février 2021, puis entre septembre 2021 et février 2022, afin de limiter les effets liés aux conditions météorologiques et à la saisonnalité. L'étude a recruté des adolescents volontaires lors des cours d'éducation physique et

sportive en milieu scolaire, ainsi que dans des clubs sportifs en dehors du temps scolaire (n = 641 ; 367 garçons et 274 filles, avant application des critères d'inclusion). L'indice de position sociale (IPS), qui classe les établissements en fonction du milieu socioéconomique des élèves, a été utilisé comme indicateur macroscopique, afin de garantir une diversité socioéconomique (défavorisé : < 80 ; moyen : 80–119 ; favorisé : ≥ 120).

Les participants ont été invités à participer sur la base du critère de niveau scolaire, incluant des élèves de CM2 et de Terminale, correspondant respectivement à l'entrée et à la sortie du second degré français, séparés par sept années d'étude. Les critères d'inclusion étaient d'être scolarisé en première ou en dernière année d'un établissement français du second degré et d'avoir fourni un consentement éclairé à la participation à l'étude, complété par celui des parents ou représentants légaux pour les participants mineurs.

Outils de mesure

Le comportement sédentaire et l'AP ont été mesurés à l'aide d'accéléromètres ActiGraph GT3X+ (ActiGraph™, Pensacola, FL, États-Unis), configurés avec une fréquence d'échantillonnage de 30 Hz. Les participants portaient l'accéléromètre à la hanche préférentielle, fixé à l'aide d'une ceinture élastique, pendant sept jours consécutifs (18,19). Pour l'ensemble des participants recrutés, l'âge, le sexe, la taille et le poids ont été collectés, afin de paramétrer les accéléromètres.

Les données ont été réintégrées en epochs de 10 secondes. L'algorithme de validation du temps de port de Troiano (20) a été appliqué, définissant les périodes de non-port comme toute séquence supérieure à 60 minutes consécutives de valeurs nulles. Pour les CM2, les seuils d'intensité proposés par Evenson (2008) ont été utilisés, tandis que la calibration de Freedson (21) a été retenue pour les Terminales. Un minimum de trois jours de semaine et d'un jour de week-end comportant des données valides d'AP (≥ 10 heures par jour) était requis pour l'inclusion dans les analyses (22). Les périodes de sommeil ont été exclues.

Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel R (version 4.1.2). La normalité des distributions ainsi que l'homogénéité des variances pour les variables de sédentarité et d'AP ont été évaluées à l'aide des tests de Shapiro-Wilk, de Levene et de Fisher-Snedecor. Ces conditions préalables n'étant pas satisfaites, les données ont été analysées à l'aide de tests non-paramétriques, et décrites avec les médianes et intervalles interquartiles. Le seuil de significativité statistique a été fixé à 5% ($p < 0.05$). Afin de limiter l'impact potentiel de ces différences de temps de port sur les analyses ultérieures, la sédentarité et l'AP a été exprimé en pourcentage du temps de port valide quotidien, pour la sédentarité, la LPA et la MVPA.

Les effets du niveau scolaire et du genre sur le pourcentage de temps en sédentarité, en LPA et en MVPA ont été examinés à l'aide de trois modèles linéaires généralisés (GLM), avec une distribution Gamma et un lien logarithmique, adaptés à la nature continue, asymétrique et strictement positive des variables dépendantes. Ces modèles ont permis d'estimer les effets principaux du niveau scolaire et du genre, ainsi que leur interaction, et d'interpréter les coefficients en termes de changements relatifs des proportions de temps passées dans chaque intensité. L'absence ou la présence d'une interaction significative a été utilisée pour évaluer si les trajectoires d'évolution différaient selon le genre au cours de la scolarité.

RÉSULTATS

Description des participants inclus avec évolution des comportements de sédentarité et d'activité physique

Après application des critères d'inclusion, l'échantillon final comprend 504 participants, soit 78% de l'échantillon initial. Il inclue 154 élèves de CM2 (âge moyen = 9.44 ± 1.59 ans) et 350 élèves de terminale (âge moyen = 17.0 ± 1.18 ans). Le diagramme de flux des participants est présenté dans la Figure 1.

[Insérer la Figure 1 ici, s'il vous plaît]

Les élèves de terminale présente un temps de port de l'accéléromètre significativement plus long que ceux de CM2 ($\chi^2(1) = 94.768$, $p < 0.05$, $\eta_p^2 = 0.19$, effet large), comme cela est fréquemment observé dans les études épidémiologiques (23). Les IPS des établissements sont comparables, limitant l'effet des catégories socioprofessionnelles sur la répartition des comportements (17). Les statistiques descriptives relatives à la répartition globale du comportement sédentaire et de l'activité physique sont présentées dans le Tableau 1, tandis que les profils spécifiques selon le sexe et le niveau scolaire sont illustrés dans la Figure 2.

[Insérer le Tableau 1 ici, s'il vous plaît]

[Insérer la Figure 2 ici, s'il vous plaît]

Effets du niveau scolaire et du sexe sur les comportements de sédentarité et d'activité physique

Les coefficients bêta issus des analyses par GLM sont présentés dans le Tableau 2. Ils indiquent des effets significatifs du niveau scolaire sur le comportement sédentaire ($\chi^2 = 6.18$; $p < 0.001$), la LPA ($\chi^2 = 97.38$; $p < 0.001$) et la MVPA ($\chi^2 = 10.63$; $p < 0.001$). Sur la base des estimations exp(β) issues du modèle, le comportement sédentaire augmente de 29% au cours de l'enseignement secondaire, tandis que la LPA diminue de 61% et la MVPA de 17%.

Concernant le sexe, l'analyse de la déviance suggérait un effet pour la MVPA ; toutefois, les estimations ajustées du modèle indiquaient un effet modeste et marginal ($\chi^2 = 6.63$; $p = 0.066$), avec des niveaux de MVPA estimés par le modèle environ 17% plus élevés chez les garçons que chez les filles. Aucun effet principal du sexe, ni interaction niveau scolaire × sexe, n'est observé pour le comportement sédentaire et la LPA, indiquant des trajectoires parallèles chez les filles et les garçons tout au long de l'enseignement secondaire (Figure 3).

[Insérer le Tableau 2 ici, s'il vous plaît]

[Insérer la Figure 3 ici, s'il vous plaît]

DISCUSSION

Les résultats de cette étude indiquent que la progression dans le système scolaire secondaire entre le CM2 et la Terminale constitue facteur principal structurant l'évolution du comportement sédentaire et de l'AP au cours de l'adolescence. Les différences liées au sexe, bien que présentes pour la MVPA, apparaissent secondaires et ne modulent pas les trajectoires de changement observées, comme en témoigne l'absence d'interaction significative entre le sexe et le niveau scolaire.

Le second degré est associé à une augmentation marquée du temps sédentaire (+29%) et à une diminution importante de l'AP, en particulier de la LPA (-61 %), tandis que la baisse de la MVPA est plus modérée (-17 %). Ces résultats suggèrent que les écoles du second degré constituent un déterminant plus structurant que le sexe pour expliquer la redistribution des quotidiens entre SB et AP.

Le rôle du sexe : différences de niveau mais trajectoires parallèles

Conformément à la littérature, les garçons présentent des niveaux de MVPA plus élevés que les filles, tant au début qu'à la fin de l'enseignement secondaire, confirmant des résultats largement documentés dans différents contextes culturels (8,9). Toutefois, l'un des résultats majeurs de cette étude réside dans l'absence d'interaction entre le sexe et le niveau scolaire, indiquant que les filles et les garçons suivent des trajectoires d'évolution parallèles tout au long de l'enseignement secondaire. Autrement dit, bien qu'une différence de niveau persiste, celle-ci ne s'accentue pas au fil de la scolarité.

Ce résultat nuancé remet en question les interprétations suggérant un désengagement spécifiquement féminin à l'adolescence et invite à distinguer les différences de niveau initial des dynamiques de changement. Il suggère que les contraintes associées à la progression dans le système scolaire affectent les filles et les garçons de manière relativement similaire, renforçant l'idée que les déterminants structurels et contextuels jouent un rôle central dans l'évolution des comportements d'AP. Cette interprétation s'inscrit dans la lignée des conclusions de Steene-Johannessen et al. (8), qui ont identifié la tranche d'âge de 6-7 ans comme une période critique dans l'émergence des disparités liées au sexe en matière de comportements sédentaires et d'AP.

La progression dans le système scolaire : un moment clé de la redistribution des comportements

Les résultats montrent clairement qu'entre l'entrée et la sortie du secondaire, la répartition du temps quotidien relatif à la sédentarité et l'AP se transforme profondément. L'augmentation du comportement sédentaire observée entre le CM2 et la Terminale s'inscrit dans la continuité des travaux internationaux décrivant une hausse progressive de la sédentarité et une diminution de l'AP au cours de l'adolescence (24,25). Toutefois, cette étude met en évidence que cette évolution repose avant tout sur une chute massive de la LPA, bien plus marquée que celle de la MVPA. Cette observation suggère que la progression dans le système scolaire ne se traduit pas uniquement par un abandon des activités les plus intenses, mais par une transformation plus globale de la journée, marquée par la disparition progressive des activités de faible intensité (déplacements actifs, jeux informels, activités spontanées), au profit du comportement sédentaire.

Cette redistribution des comportements est cohérente avec les changements structurels associés au secondaire : augmentation du temps assis en classe, diminution des récréations actives, allongement du temps de travail scolaire et développement des usages numériques. Elle souligne l'importance de considérer l'AP comme un système contraint dans le temps, où toute augmentation de la sédentarité se fait nécessairement au détriment d'autres intensités.

Pourquoi dépasser une approche centrée uniquement sur la MVPA ?

Un apport majeur de cette étude réside dans l'analyse conjointe de la sédentarité, de la LPA et de la MVPA. Alors que de nombreuses études se concentrent exclusivement sur la MVPA, nos résultats montrent que la LPA constitue l'intensité la plus fortement impactée par la progression dans le système scolaire. Cette chute massive de la LPA, largement sous-discutée dans la littérature, contribue de manière déterminante à l'augmentation des comportements sédentaires. Ces résultats renforcent l'intérêt d'approches intégratives, considérant l'ensemble du spectre des intensités d'AP, plutôt que de se limiter aux recommandations de MVPA.

Apports méthodologiques, limites et perspectives

La majorité des études épidémiologiques portant sur les comportements d'AP chez les adolescents reposent sur des auto-questionnaires, exposés à des biais de rappel et de désirabilité sociale, particulièrement marqués à cette période du développement. L'utilisation de l'accélérométrie dans la

présente étude constitue ainsi un atout méthodologique majeur, permettant une mesure plus objective et continue de la répartition du temps quotidien entre sédentarité, LPA et MVPA. Cette approche renforce la validité interne des résultats et permet d'appréhender les transformations globales des modes de vie physiquement actifs tout au long du second degré.

Certaines limites doivent néanmoins être prises en compte dans l'interprétation des résultats. Tout d'abord, le suivi transversal comparant deux niveaux scolaires distincts ne permet pas d'inférer des trajectoires individuelles ni des relations causales. Les différences observées reflètent des tendances populationnelles associées à la progression dans le système scolaire, mais ne sauraient être interprétées comme des évolutions intraindividuelles. Ensuite, bien que l'accélérométrie permette une quantification précise des comportements, elle ne fournit pas d'informations sur le contexte, le type ou la signification sociale des activités réalisées, ni sur les motivations ou contraintes perçues par les adolescents. Par ailleurs, l'utilisation de seuils d'intensité différents selon l'âge, bien que conforme aux recommandations, peut limiter la comparabilité directe entre groupes d'âge.

Ces limites ouvrent des perspectives de recherche. Des études longitudinales combinant mesures objectives, données contextuelles et approches qualitatives permettraient de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents aux transformations observées et d'identifier les leviers d'action les plus pertinents pour promouvoir des modes de vie physiquement actifs tout au long du second degré.

CONCLUSION

Cette étude montre que la progression dans le système scolaire constitue un moment déterminant dans la répartition du comportement sédentaire et de l'AP, avec une redistribution des comportements principalement marquée par une chute de la LPA et une augmentation de la sédentarité. Si les garçons restent plus actifs que les filles, le niveau scolaire apparaît comme un déterminant plus structurant que le sexe pour expliquer les trajectoires observées. Ces résultats plaident pour des stratégies de promotion de l'AP qui dépassent une approche centrée sur la seule MVPA et qui prennent en compte les transformations structurelles du quotidien scolaire à l'adolescence.

Conflits d'intérêts : Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Financement : Cette étude n'a bénéficié d'aucun financement.

RÉFÉRENCES

Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. BMJ. 2019 Aug 21;366:l4570.

Noël Racine A, Margaritis I, Duclos M, Carré F, Vuillemin A, Gautier C. Costing the economic burden of prolonged sedentary behaviours in France. Eur J Public Health. 2022 Aug 26;32(Supplement_1):i3–7.

Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. Int J Behav Nutr Phys Act. 2017 Jun 10;14(1):75.

Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. 1985;100(2):126–31.

Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput JP, Janssen I, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. Appl Physiol Nutr Metab. 2016 Jun;41(6 (Suppl. 3)):S197–239.

Varma VR, Tan EJ, Wang T, Xue QL, Fried LP, Seplaki CL, et al. Low-Intensity Walking Activity Is Associated With Better Health. J Appl Gerontol. 2014 Oct;33(7):870–87.

Verdot C, Salanave B, Aubert S, Ramirez Varela A, Deschamps V. Prevalence of Physical Activity and Sedentary Behaviors in the French Population: Results and Evolution between Two Cross-Sectional Population-Based Studies, 2006 and 2016. Int J Environ Res Public Health. 2022 Feb 15;19(4):2164.

Steene-Johannessen J, Hansen BH, Dalene KE, Kolle E, Northstone K, Møller NC, et al. Variations in accelerometry measured physical activity and sedentary time across Europe – harmonized analyses of 47,497 children and adolescents. Int J Behav Nutr Phys Act. 2020 Mar 18;17(1):38.

Biadgilign S, Gebremichael B, Abera A, Moges T. Gender Difference and Correlates of Physical Activity Among Urban Children and Adolescents in Ethiopia: A Cross-Sectional Study. Front Public Health [Internet]. 2022 Mar 8 [cited 2026 Jan 19];10. Available from: https://www.frontiersin.org/journals/publichealth/articles/10.3389/fpubh.2022.731326/full

Bann D, Scholes S, Fluharty M, Shure N. Adolescents' physical activity: cross-national comparisons of levels, distributions and disparities across 52 countries. Int J Behav Nutr Phys Act. 2019 Dec 30;16(1):141.

Brazo-Sayavera J, Aubert S, Barnes JD, González SA, Tremblay MS. Gender differences in physical activity and sedentary behavior: Results from over 200,000 Latin-American children and adolescents. PLOS ONE. 2021 Aug 12;16(8):e0255353.

Telama R. Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. Obes Facts. 2009;2(3):187– 95.

Derigny T, Schnitzler C, Gandrieau J, Mekkaoui L, Potdevin F. Tracking the Reorganizations of MVPA Opportunities During the Transition From French Secondary School to University: A Longitudinal Study. Res Q Exerc Sport. 2025 Dec 18;0(0):1–10.

Duffey K, Barbosa A, Whiting S, Mendes R, Yordi Aguirre I, Tcymbal A, et al. Barriers and Facilitators of Physical Activity Participation in Adolescent Girls: A Systematic Review of Systematic Reviews. Front Public Health. 2021;9:743935.

Goldstein O, Lefèvre L, Derigny T, Potdevin F, Schnitzler C. Fostering Girls' Active Lifestyles: Uncovering Barriers and Levers for Involvement in Physical Activities. Women Sport Phys Act J [Internet]. 2025 Mar 14 [cited 2026 Jan 19];33(1). Available from: https://journals.humankinetics.com/view/journals/wspaj/33/1/article-wspaj.2024-0113.xml

Corder K, Winpenny E, Love R, Brown HE, White M, Sluijs EV. Change in physical activity from adolescence to early adulthood: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. Br J Sports Med. 2019 Apr;53(8):496–503.

Goldstein O, Lefèvre L, Derigny T, Potdevin F, Maylaender J, Schnitzler C. Understanding the differences in boys' and girls' involvement in physical education in French high school context: An ecological approach. J Sports Sci. 2025 Nov 30;0(0):1–11.

Vanhelst J. Quantification de l'activité physique par l'accélérométrie. Rev DÉpidémiologie Santé Publique. 2019 Apr 1;67(2):126–34.

Trost SG, Mciver KL, Pate RR. Conducting Accelerometer-Based Activity Assessments in Field-Based Research. Med Sci Sports Exerc. 2005 Nov;37(11):S531.

Troiano RP. Large-Scale Applications of Accelerometers: New Frontiers and New Questions. Med Sci Sports Exerc. 2007 Sep;39(9):1501.

Freedson PS, Melanson E, Sirard J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. Med Sci Sports Exerc. 1998 May;30(5):777.

Cain KL, Sallis JF, Conway TL, Dyck DV, Calhoon L. Using Accelerometers in Youth Physical Activity Studies: A Review of Methods. J Phys Act Health. 2013 Mar 1;10(3):437–50.

Duncan S, Stewart T, Mackay L, Neville J, Narayanan A, Walker C, et al. Wear-Time Compliance with a Dual-Accelerometer System for Capturing 24-h Behavioural Profiles in Children and Adults. Int J Environ Res Public Health. 2018 Jun 21;15(7):1296.

Varma VR, Dey D, Leroux A, Di J, Urbanek J, Xiao L, et al. Re-evaluating the effect of age on physical activity over the lifespan. Prev Med. 2017 Aug 1;101:102–8.

Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. Lancet Child Adolesc Health. 2020 Jan 1;4(1):23–35.

TABLEAUX

Tableau 1. Effets du niveau scolaire et du sexe sur la répartition du temps sédentaire et de l'activité physique.

	Niveaux de classe		**Sexe**	
	CM2 (n = 350)	*Terminales (n = 288)*	*Filles (n = 350)*	*Garçons (n = 288)*
Age (année)	9.44 ± 1.59	17.0 ± 1.18	15.2 ± 3.4	14.0 ± 4.1
IPS	112	105	110	106
Wear time (min / d)	5473 [1628]	9782 [4587] *	6443 [4883]	6159 [5241]
Sédentarité (%)	65.8 [10.7]	84.9 [10.3]	81.7 [13.6]	75.5 [17.7]
LPA (%)	27.0 [8.1]	10,5 [7.4]	12.5 [11.1]	16.4 [16.7]
MVPA (%)	6.8 [4.3]	4.6 [4.1]	4.7 [3.6]	6.3 [4.8]

Notes. Les données d'âge sont présentées sous forme de moyenne et d'écart-type, leur distribution étant normale. Le temps de port de l'accéléromètre, et les données de sédentarité, LPA et MVPA sont présentés sous forme de médiane et d'intervalle interquartile, en raison d'une distribution non-normale. * : différence significative du temps de port des accéléromètres entre les CM2 et les Terminales. Aucune différence significative n'est observée entre les filles et les garçons au sein d'un même groupe.

Tableau 2. Effets du niveau scolaire et du sexe sur la répartition du temps de sédentarité et d'activité physique

Effets	**β (SE)**	**Exp (β)**	**IC 95 % exp (β)**	***p*-value**

Sédentarité	Niveau scolaire	0.25 (0.01)	1.29	[1.25 ; 1.33]	< 0.001
	Sexe	0.01 (0.02)	1.00	[0.97 ; 1.03]	0.937
	Interaction	-0.02 (0.02)	0.98	[0.94 ; 1.02]	0.255
LPA	Niveau scolaire	-0.95 (0.06)	0.39	[0.35 ; 0.44]	< 0.001
	Sexe	-0.04 (0.07)	0.96	[0.84 ; 1.09]	0.530
	Interaction	0.07 (0.08)	1.08	[0.92 ; 1.27]	0.366
MVPA	Niveau scolaire	-0.33 (0.07)	0.72	[0.64 ; 0.81]	< 0.001
	Sexe	0.15 (0.08)	1.17	[0.99 ; 1.38]	0.066
	Niveau scolaire	0.11 (0.1)	1.12	[0.91 ; 1.37]	0.259

Notes. Les coefficients sont issus de modèles linéaires généralisés avec une distribution Gamma et un lien logarithmique. Les valeurs exp (β) représentent des changements relatifs des variables dépendantes. Une valeur inférieure à 1 indique une diminution, tandis qu'une valeur supérieure à 1 indique une augmentation. Les modèles incluent les effets principaux du niveau scolaire et du genre ainsi que leur interaction.

FIGURES

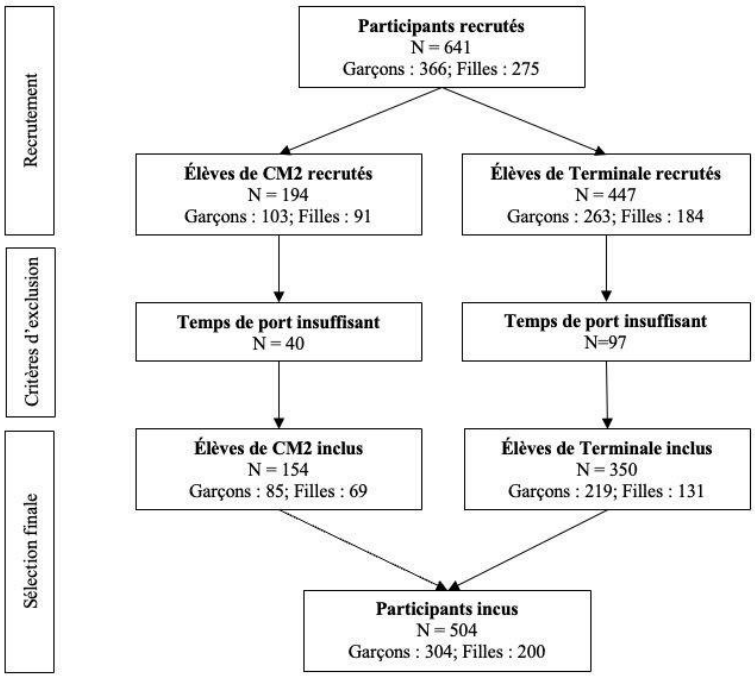


Figure 1. Diagramme de flux des participants inclus

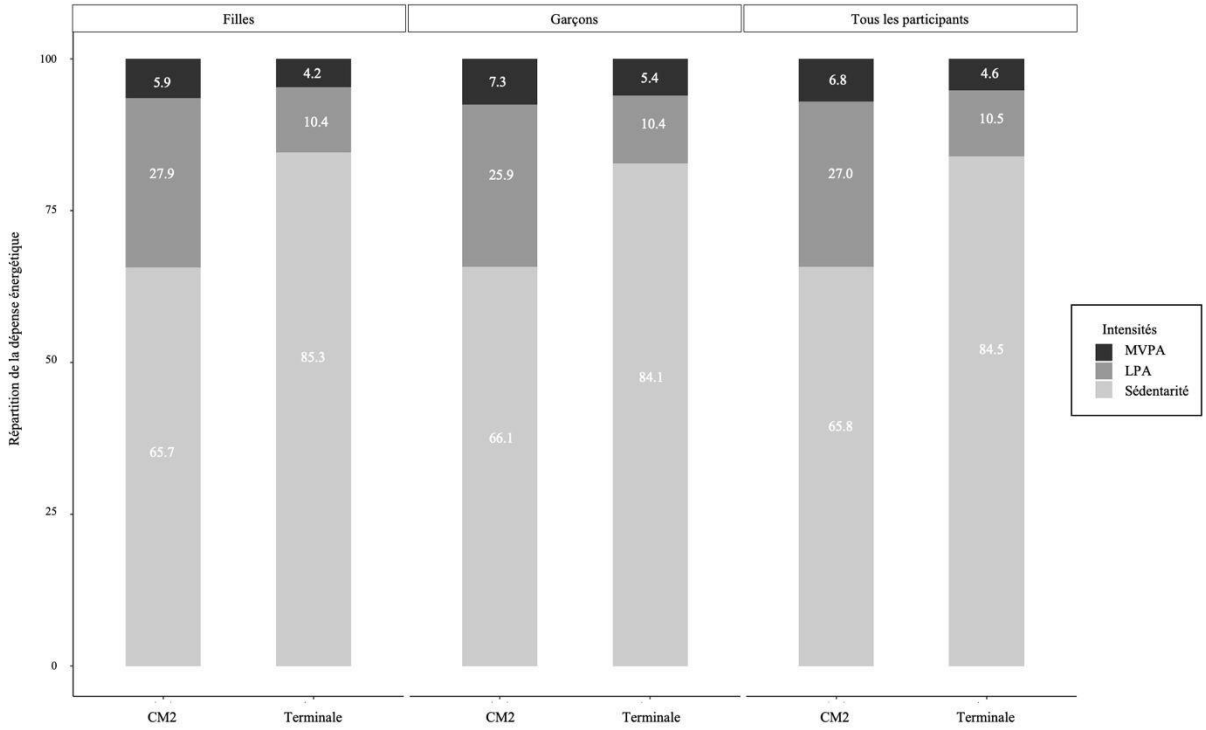
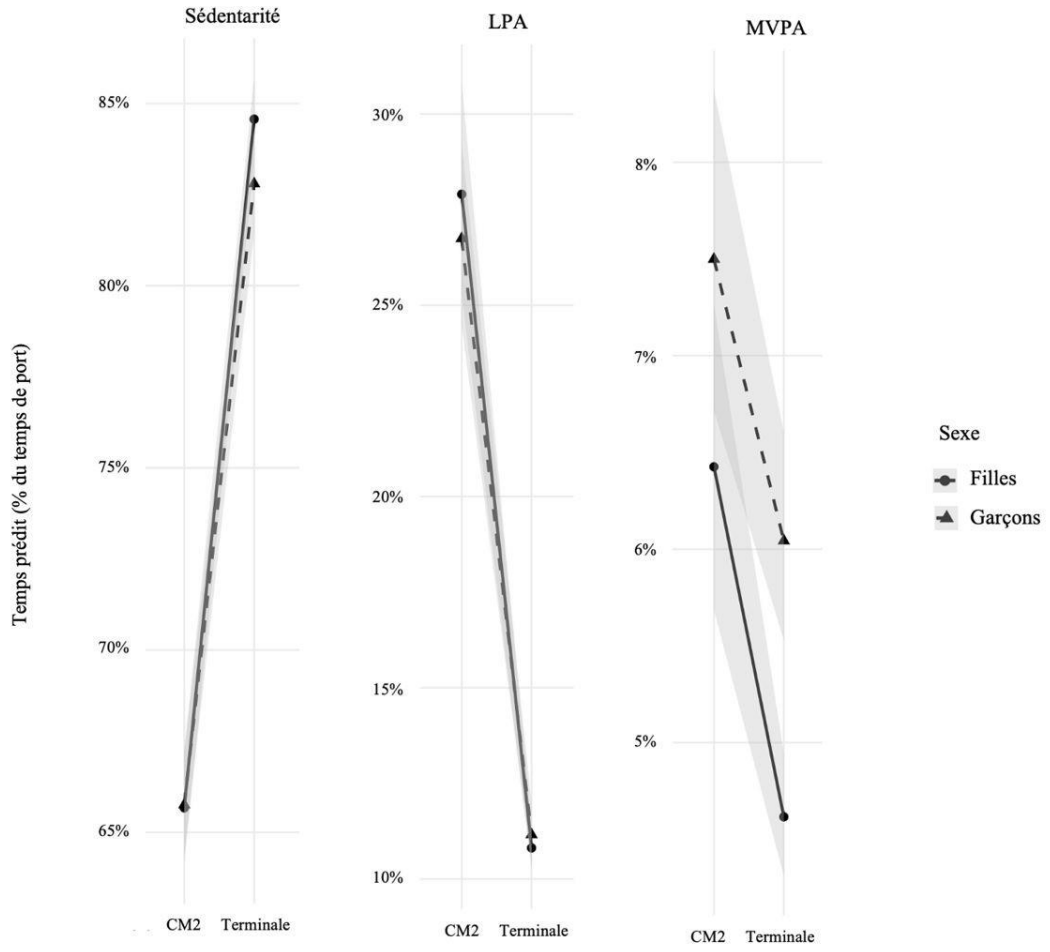


Figure 2. Trajectoires de sédentarité et des intensités d'activités physiques entre le CM2 et la Terminale en fonction du sexe.



Notes. Les points représentent les valeurs moyennes prédites, et les bandes les intervalles de confiance à 95%. Les trajectoires parallèles indiquent des évolutions comparables entre le début et la fin du secondaire chez les filles et chez les garçons en sédentarité, LPA et MVPA.

Figure 3. Prédictions des répartitions du temps de sédentarité et d'activité physique issues du modèle linéaire généralisé, selon le niveau scolaire et le genre.

Annexe n° 4 : Être une fille en EPS : le regard des garçons comme épreuve ou ressource ?

Ce chapitre est intégré à l'ouvrage collectif *Elle et lui adolescents : construction des relations aux pairs*, sous la direction de Lucie Mougenot et Émile-Henri Riard.

Être une fille en EPS : le regard des garçons comme épreuve ou ressource ?

Ornella Goldstein, doctorante, E3S, Strasbourg

Lisa Lefèvre, professeure associée HEP Vaud, Suisse

Gilles Vieille-Marchiset, professeur des universités, Strasbourg

Résumé

Ce chapitre analyse le regard des garçons dans les cours d'Education physique et sportive comme une épreuve sociale structurant l'expérience des adolescentes et influençant leur engagement. L'EPS constitue un espace privilégié de production et de reproduction des rapports de genre en rendant visibles les corps et les performances et en intensifiant les interactions entre pairs. Ce chapitre s'appuie sur 14 entretiens collectifs non mixtes menés auprès de 87 collégiennes (12–15 ans) en France. Les résultats montrent d'abord la banalisation d'un sexisme ordinaire (moqueries, remarques), puis mettent en lumière le regard des garçons comme instance évaluative, jugeant les performances, avec une intensification du phénomène dans des situations de forte exposition corporelle, pouvant aller de conduites de retrait à des désengagements totaux. Plus marginalement, certaines filles transforment ce regard en ressource pour « prouver » leur valeur, dynamique souvent conditionnée par un capital sportif préalable. Ces résultats soulignent l'importance de réguler les interactions entre pairs et de sécuriser les conditions d'engagement des filles en EPS.

Mots-clés : *éducation physique et sportive ; genre ; épreuves sociales ; interactions entre pairs*.

Érigée au rang de priorité nationale, comme en témoigne le plan interministériel *« Toutes et tous égaux 2023-2027 »*, la lutte pour l'égalité des sexes invite à questionner les mécanismes de production et de reproduction des inégalités de genre au sein des institutions éducatives. Loin de relever uniquement

de différences individuelles ou biologiques, ces inégalités s'inscrivent dans des rapports sociaux historiquement et socialement construits, structurés par le genre. Ces inégalités révèlent des tensions persistantes entre l'idéal démocratique d'égalité et la reproduction des inégalités. À ce titre, l'école, en tant qu'espace central de socialisation, constitue un observatoire privilégié de ces dynamiques.

Cette orientation se traduit notamment par la mise en place du label « égalité filles-garçons » qui vient renforcer les textes et les actions engagées en faveur de l'égalité filles-garçons. Créé en 2022, ce label vise à valoriser les actions menées pour lutter contre les stéréotypes de genre, promouvoir la mixité des parcours et prévenir les violences sexuelles et sexistes. Il repose sur un référentiel national structuré autour de cinq leviers : pilotage, formation, pédagogie, vie scolaire et partenariats. Dans ce cadre, parmi les disciplines scolaires, l'Éducation Physique et Sportive (EPS) est identifiée comme un levier prioritaire, en raison de sa place singulière dans l'expérience scolaire.

Fondée sur la mise en jeu corporelle, l'EPS rend visibles les performances, expose les apparences et donne à voir de nombreuses interactions entre pairs. À ce titre, l'EPS est parfois qualifiée de « miroir grossissant » des rapports sociaux de sexe. Ce qui peut rester discret dans d'autres espaces scolaires devient plus saillant en EPS, dans la mesure où les élèves se comparent, s'observent et interagissent davantage. De nombreux travaux ont ainsi mis en évidence des inégalités entre filles et garçons en EPS, observables à différents niveaux : dans les pratiques proposées et investies, dans l'appropriation du matériel et de l'espace, dans les hiérarchies de valeur entre activités, ou encore dans la dévaluation récurrente des performances féminines, en particulier dans des sports identifiés comme masculins.

Si ces travaux ont permis de mettre en évidence le rôle du curriculum caché dans la « fabrication scolaire des inégalités » (Vigneron, 2006), ils ne suffisent pas à rendre compte de l'ensemble des processus à l'œuvre. Les interactions entre élèves contribuent elles aussi à la perpétuation de ces inégalités. Moqueries, commentaires, encouragements, corrections informelles ou rappels à l'ordre du genre constituent autant de micro-jugements ordinaires qui orientent les conduites et modulent l'engagement des filles (Metcalf, 2018). Dans ce cadre, le regard masculin peut être compris comme un opérateur de surveillance et de jugement, souvent désigné par le terme de « *male gaze* » (Breau et al., 2016), susceptible de freiner l'épanouissement et la réussite de certaines adolescentes lors des enseignements obligatoires.

Dans ce contexte, le « regard des garçons » constitue un prisme d'analyse central pour comprendre la manière dont les adolescentes vivent, perçoivent et ajustent leur expérience en EPS. Ce « regard » est entendu comme un ensemble de jugements explicites ou implicites exprimés par les garçons, allant de simples commentaires à des moqueries ou évaluations portant sur les corps et les performances féminines. Il constitue un facteur supplémentaire susceptible d'orienter les comportements, de renforcer ou d'entraver l'engagement, et de produire des effets durables sur la relation à l'activité physique. L'enjeu est alors de documenter et de comprendre les manières dont les adolescentes composent avec ces regards et relatent leur expérience.

Nous mobilisons le concept d'« épreuve sociale » (Chateauraynaud, 2004, 2022) pour analyser les expériences vécues par les filles en EPS. L'épreuve renvoie ici à l'action d'éprouver, et désigne des situations dans lesquelles les individus sont confrontés à des jugements de valeur, qu'il s'agisse de situations difficiles à traverser, de processus de classement ou de hiérarchisation, ou encore d'expériences de doute portant sur leur légitimité, leur place ou leur valeur.

Ce chapitre propose d'analyser comment le regard des garçons, en contexte d'EPS mixte, constitue une épreuve sociale pour les adolescentes, susceptible de fragiliser ou de soutenir leur engagement. Cette ambivalence invite à penser l'EPS comme un espace où se jouent simultanément des mécanismes de reproduction et de transformation des rapports de genre. C'est précisément dans cette tension, au cœur des interactions ordinaires, que s'inscrit notre analyse.

2. L'EPS, espace de reproduction des rapports de genre

2.1. L'égalité en EPS : entre intentions institutionnelles et inégalités constatées

L'EPS occupe une place particulière dans l'expérience scolaire des élèves, dans la mesure où elle engage directement les corps, rend visibles les performances et organise des interactions directes et souvent comparatives entre filles et garçons. C'est précisément pour ces spécificités que les textes officiels assignent à l'EPS un rôle privilégié dans la construction de l'égalité entre filles et garçons.

Ainsi, les programmes d'EPS affirment explicitement la contribution de la discipline à « la construction de l'égalité entre filles et garçons » (Ministère de l'Éducation nationale, 2020a) et mettent en avant les bénéfices de la mixité, notamment sur le développement de la coopération et l'émancipation de toutes et tous. Dans cette perspective, l'EPS est également présentée comme un levier majeur pour lutter contre les stéréotypes sexués, en visant un égal accès des filles et des garçons aux pratiques.

Toutefois, cette ambition institutionnelle se heurte à des réalités de terrain plus contrastées. De nombreux travaux mettent en évidence des décalages entre les intentions institutionnelles et la réalité des expériences vécues par les élèves. Ainsi, l'EPS n'arrive pas toujours à garantir des conditions équitables de réussite et d'engagement pour les filles. Les travaux de Vigneron (2006) et Combaz & Hoibian (2008) montrent, à partir d'enquêtes nationales, que l'école et l'EPS participent à la construction des inégalités de sexe. Leurs résultats pointent une moindre réussite des filles au baccalauréat d'EPS ainsi que des différences marquées dans les performances évaluées. Ces constats demeurent d'actualité, comme l'indique le rapport de la Commission nationale d'évaluation en EPS (2020), qui montre que les résultats aux épreuves certificatives restent globalement moins favorables aux filles.

Au-delà des résultats scolaires, d'autres indicateurs viennent éclairer la persistance de ces inégalités en EPS. Elles se manifestent notamment à travers des stratégies d'évitement de l'activité physique, illustrées par un taux de dispense plus élevé chez les filles que chez les garçons, selon les rapports de la CNE (Commission nationale d'évaluation, 2016). Par ailleurs, le cadre scolaire peine à réduire les écarts d'accès aux pratiques physiques. Si les filles sont légèrement plus nombreuses que les garçons à pratiquer une activité dans le cadre du sport scolaire, elles demeurent nettement moins nombreuses à pratiquer une activité physique en dehors de l'EPS, avec un décrochage particulièrement marqué au lycée professionnel (INJEP, 2023). Ces constats interrogent la capacité de l'EPS à susciter, chez les filles, une adhésion durable à la pratique physique et à favoriser l'inscription de celle-ci dans des trajectoires autonomes et à long terme.

2.2 La mixité : un cadre relationnel non neutre

La mixité en EPS constitue un espace interactionnel dans lequel les rapports sociaux de sexe se rejouent, à travers des processus ordinaires qui rendent l'engagement des filles plus coûteux.

En ce sens, les leçons d'EPS ne constituent pas un cadre relationnel neutre au regard du genre, mais s'inscrivent dans des rapports sociaux historiquement construits, marqués par des formes de domination masculine. Malgré la généralisation de la mixité en EPS depuis les années 1980 (Terret, 2006), la discipline demeure marquée par une culture masculine. Historiquement centrée sur des pratiques sportives compétitives, codifiées et orientées vers la performance (Attali & Saint-Martin, 2021), l'EPS continue de s'appuyer sur un modèle fondé sur des normes et des références majoritairement masculines, dont elle peine à se défaire (Cogerino, 2007). Cette dynamique renvoie à des normes de masculinité hégémonique (Connell, 1987, 2014), qui valorisent certaines manières d'agir, de se confronter et d'occuper l'espace. En EPS, ces normes fonctionnent comme un arrière-plan implicite : elles structurent les interactions, distribuent les statuts et rendent certaines conduites plus visibles et plus valorisées que

d'autres. Ce cadre historique et culturel contribue ainsi à la mise en œuvre d'un curriculum implicite favorable aux garçons, qualifié de « curriculum masculiniste » (Terret, 2006), dans lequel les filles sont plus fréquemment conduites à s'ajuster aux normes dominantes ou à s'en trouver marginalisées.

Ainsi, en EPS, en contexte mixte, les garçons tendent, dans de nombreuses configurations, à accaparer davantage l'espace, le matériel et la parole, ce qui participe à l'installation d'une forme de domination ordinaire au sein du groupe (Parri & Celiani, 2019). Les travaux de Guérandel (2017) illustrent ces mécanismes, notamment en contexte de Réseau d'Éducation Prioritaire (REP), en montrant comment les séparations entre filles et garçons se perpétuent et comment certaines hiérarchies sociales se confortent. Filles et garçons n'investissent ainsi pas de la même manière les espaces de pratique. Dans les situations ordinaires d'EPS, par exemple, lors d'une leçon de basket-ball, les garçons occupent davantage d'espace et se trouvent plus fréquemment au centre du gymnase, tandis que les filles tendent davantage à rester en périphérie. Les pratiques apparaissent également différenciées : nombreuses sont les filles qui s'inscrivent prioritairement dans le respect des consignes et la réalisation des exercices demandés, tandis que les garçons se focalisent davantage sur les exploits physiques et la compétition. Ces écarts ne renvoient pas à des différences de compétences, mais à des normes interactionnelles qui rendent certaines prises d'initiative plus coûteuses pour les filles.

Les objectifs pédagogiques peuvent également contribuer à renforcer ces mécanismes : en valorisant des logiques d'affrontement et de performance, ils tendent à privilégier des attitudes et des compétences traditionnellement associées au genre masculin, participant ainsi à la consolidation d'une domination masculine en EPS (Bréau, 2022)

2.3 Les interactions entre pairs : des rappels à l'ordre du genre

L'EPS constitue la seule discipline scolaire dans laquelle la dimension corporelle des élèves est directement engagée, rendant les corps visibles, comparables et évaluables. Cette spécificité favorise souvent des comparaisons qui peuvent porter à la fois sur les performances et sur l'apparence sociale. Les comparaisons peuvent également contribuer à instaurer des positionnements hiérarchiques entre les élèves, d'abord entre les sexes, puis au sein de chaque catégorie sexuée (Couchot-Schiex, 2017).

Dans ce contexte, les interactions entre filles et garçons apparaissent fortement structurées par des normes de genre. Les travaux de Guérandel (2017) mettent en évidence une intériorisation précoce des stéréotypes de sexe par les filles. Ces stéréotypes se traduisent par des interactions limitées, voire absentes, avec les garçons, souvent confinées à un « ensemble séparé ».

Dans ses articles, Guérandel remarque que les discours des élèves sur leurs expériences en EPS révèlent une sexualisation des rôles scolaires. Les garçons sont souvent associés à une ambiance détendue et ludique, tandis que les filles sont davantage renvoyées à une posture de travail sérieux et appliqué. Les interactions filles-garçons se caractérisent alors par une double dynamique : une forme d'auto-exclusion des filles, mais aussi un rejet plus ou moins explicite de celles-ci par les garçons. À cette mise à distance sociale s'ajoute une mise à distance corporelle, particulièrement marquée dans les activités duelles ou de confrontation directe (Guérandel, 2017).

Ainsi se dessine une négociation permanente, relationnelle et identitaire, coûteuse pour les filles, susceptible d'épuiser leur énergie disponible pour s'engager pleinement. Plus récemment, Bréau (2020) met en lumière des relations parfois conflictuelles en contexte mixte, tel que des comportements agressifs, des moqueries, des intimidations, des insultes ou formes de harcèlement, qui peuvent nourrir des sentiments de peur ou de honte et conduire à l'exclusion des filles. Dans la même perspective, l'étude de Metcalf (2018) met en évidence un sentiment d'insécurité exprimé par les filles dans la pratique physique, lié au regard des autres et au contrôle de conformité aux normes de genre. Ces comportements vont alors favoriser des stratégies d'évitement et de retrait de la part des filles.

Cette conformité aux normes de genre se déroule également en dehors des terrains et des espaces d'enseignement, notamment dans les vestiaires, qui apparaissent comme le seul moment où les filles et les garçons sont officiellement séparés et sans surveillance active de l'enseignant (Cloirec, 2020). Le vestiaire constitue alors un espace fortement symbolique, emblématique d'un monde bi-catégorisé selon le sexe, où peuvent se perpétuer des normes genrées particulièrement marquées : valorisation d'un corps sportif et musclé pour les garçons, d'un corps conforme aux attentes esthétiques et relationnelles pour les filles. Là encore, des rappels à l'ordre du genre s'opèrent par les pairs.

Enfin, il apparaît dans la littérature que ces expériences répétées contribuent à une intériorisation progressive de l'ordre de genre à l'œuvre en EPS. Analysant les perceptions d'injustice à l'évaluation, Lentillon-Kaestner et Cogérino (2005) montrent que, si les filles perçoivent les différences entre les sexes, elles ne les interprètent pas nécessairement comme des injustices. Ces écarts leur apparaissent souvent comme allant de soi, l'acceptation de la supériorité masculine dans un domaine connoté « masculin » pouvant être comprise comme une forme d'intériorisation des stéréotypes de sexe. Les filles auraient donc en quelque sorte intériorisé leur statut d'infériorité en EPS.

2.4 Des engagements coûteux

Face aux épreuves interactionnelles et symboliques que constitue la mixité en EPS, toutes les filles ne réagissent pas de la même manière. Si certaines tendent à se désengager de la pratique, d'autres

cherchent à composer avec les normes en vigueur par des ajustements et des négociations constantes, tandis que quelques-unes parviennent, plus rarement, à aller à l'encontre des normes de genre.

En EPS, le désengagement des filles ne se manifeste pas uniquement par une sortie de la pratique sportive, mais par des formes spécifiques de retrait au sein même des situations scolaires, comme une participation minimale, un positionnement en périphérie de l'activité ou encore un évitement de certaines tâches (Guérandel, 2017). Dans le contexte scolaire, Deng (2023) met en évidence l'influence conjointe du curriculum et des normes sociales sur la participation plus faible des lycéennes en éducation physique, le sport restant largement associé à des pratiques perçues comme plus légitimes pour les garçons. Ces logiques sont observables dès l'enfance et se prolongent en EPS. Lors des temps de pratique physique libre à l'école primaire, les filles apparaissent en moyenne moins actives que les garçons (Cárcamo et al., 2021), des différences fréquemment justifiées par des stéréotypes de genre. En EPS, ces représentations contribuent à naturaliser des formes de retrait précoce, qui tendent à se renforcer à l'adolescence et peuvent se traduire par un recours plus fréquent aux dispenses chez les filles, comme le soulignent les rapports de la Commission nationale d'évaluation (2016).

Au-delà du retrait ou de l'évitement de la pratique, certaines filles adoptent des stratégies de négociation visant à maintenir leur participation tout en limitant les risques de disqualification sociale. Elles cherchent à s'engager sans « trop » s'exposer, à participer sans transgresser les normes de féminité attendues, et à performer sans risquer d'être stigmatisées en cas d'échec (Fisette, 2011). Cette tension est particulièrement marquée à l'adolescence, période durant laquelle la pression à la conformité aux normes de genre s'intensifie (Metcalf, 2018). Comme le rappellent Guérandel et Lentillon-Kaestner (2024), filles et garçons ne constituent pas des groupes homogènes, et les trajectoires d'engagement restent fortement différenciées selon les contextes et les ressources individuelles.

Toutefois, considérer l'EPS uniquement comme lieu de reproduction serait réducteur. Des travaux récents insistent aussi sur les marges de manœuvre et les stratégies d'actrices. Certaines filles s'emparent désormais d'activités codées masculines, renégocient leur position et transforment parfois la reconnaissance masculine en capital social au sein du groupe (Bréau, 2020). Les processus de transformation restent cependant conditionnels et fragiles. Ils reposent souvent sur des ressources préalables — compétences sportives, confiance en soi, soutien de l'enseignant ou du groupe — et peuvent s'accompagner de coûts importants, notamment en termes de pression psychologique ou de surcharge attentionnelle. La reconnaissance obtenue peut fonctionner comme un statut d'exception, confirmant implicitement la norme masculine de la performance plutôt que de la remettre en cause.

3. Le regard des garçons comme épreuve sociale en EPS

3.1. L'épreuve sociale : une sociologie du jugement et de la mise à l'épreuve

Pour analyser l'expérience des adolescentes en EPS, nous mobilisons le concept d'épreuve, issu des sociologies pragmatiques contemporaines (Chateauraynaud, 2004, 2022). L'intérêt du concept d'épreuve se trouve dans sa capacité à saisir les processus en train de se faire, sans les limiter au déterminisme social ou aux dispositions sociales.

La sociologie pragmatique accorde une place centrale à l'expérience des acteurs et à la manière dont les situations sont vécues et traversées dans l'action, mais aussi justifiées a posteriori. Elle permet de saisir les rapports sociaux comme des configurations situées qui se manifestent à travers des mises à l'épreuve.

L'émergence du concept d'épreuve date des années 1980, sous l'égide de la sémiotique. Une épreuve se caractérise par la confrontation de sujets antagonistes, la domination de l'un sur l'autre et le transfert d'un objet à l'un ou l'autre. Le concept a ensuite été mobilisé par Latour (1984), Boltanski (1984) et plus récemment Chateauraynaud (2024).

Pour Chateauraynaud, l'épreuve renvoie à l'action d'éprouver et se déploie selon trois dimensions indissociables. Elle désigne d'abord une situation perçue comme difficile à traverser**,** engageant des risques symboliques ou relationnels. Elle renvoie ensuite à un jugement de valeur, impliquant des opérations de classement, de qualification ou de disqualification. Enfin, elle s'accompagne d'une expérience du doute**,** portant sur la légitimité, la place ou la valeur de l'individu dans la situation. Dans cette perspective, l'épreuve n'est ni un simple épisode interactionnel ni un événement isolé. Elle constitue un **processus,** répétitif, au cours duquel peuvent se rejouer des opérations de jugement et de disqualification, et dont les effets peuvent s'accumuler dans le temps. Elle s'inscrit dans des **trajectoires d'expérience,** marquées par l'anticipation du jugement et l'ajustement progressif des conduites.

Appliqué au contexte scolaire, et plus particulièrement à l'EPS, ce concept permet de dépasser une lecture strictement déterministe des rapports de genre. L'épreuve ne se réduit ni à une contrainte extérieure ni à une difficulté individuelle ; elle est produite dans et par les interactions, et ses effets dépendent des ressources dont disposent les acteurs pour y faire face. Elle est relationnelle et est susceptible de produire des issues différenciées.

Dans cette perspective, le regard des garçons peut être compris comme un opérateur d'épreuve sociale. Il ne constitue pas un simple arrière-plan interactionnel, mais un dispositif de jugement qui expose, qualifie ou disqualifie les adolescentes dans l'espace de la leçon. Ce regard contribue à rendre certaines conduites plus coûteuses que d'autres et à produire une expérience du doute quant à la légitimité sportive. Cette approche permet de saisir non seulement les rapports de pouvoir à l'œuvre, mais aussi la manière dont ces rapports sont vécus par les adolescentes dans des situations concrètes d'EPS.

On peut ici articuler l'épreuve sociale à une sociologie plus processuelle du genre : le genre ne préexiste pas seulement aux situations, il se fabrique "dans" et "à travers" les interactions, comme un accomplissement répétitif (« *doing gender* »). Appliqué à l'EPS, cela invite à considérer que les conduites des élèves (choix de tenue, prise de risque motrice, retrait, manières d'encourager ou de se moquer) participent à produire en situation des différences sexuées et à stabiliser des hiérarchies de légitimité.

Cette notion éclaire la manière dont les adolescentes, en EPS, peuvent vivre chaque situation de jeu, de course ou de performance comme un moment d'exposition. L'épreuve est relationnelle : elle dépend des interactions, des regards, des commentaires. Elle n'est pas réductible à l'évaluation professorale ; elle est aussi produite par les pairs. Le regard des garçons, dans cette perspective, n'est pas un simple « bruit de fond » : il constitue un opérateur de jugement qui distribue des places, accorde ou retire de la légitimité, et rend certaines conduites plus coûteuses que d'autres.

Ainsi, ces épreuves sont d'autant plus saillantes qu'elles s'inscrivent dans un **ordre de genre** historiquement construit, qui hiérarchise les corps et les manières d'être en situation sportive. L'ordre de genre renvoie à un système de normes et de hiérarchies qui définit ce qu'il est légitime de faire, de dire et d'être comme fille ou comme garçon, particulièrement en EPS. Il s'appuie sur des croyances largement naturalisées : les garçons seraient « naturellement » plus forts, les filles plus « fragiles », « sérieuses » ou « moins compétitives » (Metcalf, 2018, Stride et al., 2020) qui orientent la distribution de la valeur dans le groupe, autrement dit ce qui est attendu ou disqualifié en situation. L'enjeu n'est pas seulement de décrire des différences : il s'agit de comprendre comment un régime d'évaluation rend certaines conduites plus risquées pour les filles, et transforme des situations ordinaires telles que jouer, essayer, se tromper, s'exposer en **épreuves** au sens pragmatique.

L'ordre du genre se maintient à travers des mécanismes de surveillance à différents niveaux. Pour Metcalf (2018), ces trois niveaux sont considérés comme le haut, à travers l'institution ou les curriculums, à l'horizontale par les pairs et en bas par l'autosurveillance des élèves : chacun surveille l'autre par la conformité de son comportement, de ses gestes et de ses vêtements au risque d'être moqué ou exclu. Ces surveillances vont même au-delà de la dimension sportive, elles portent également sur l'apparence corporelle ou la manière de parler (Casey, 2016).

4. Méthodologie

Nous avons cherché à comprendre l'expérience vécue des adolescentes en EPS, en favorisant le dialogue entre elles à travers des entretiens en petits groupes. L'idée était de permettre aux filles de se sentir suffisamment à l'aise pour exprimer leurs ressentis, leurs émotions et leurs représentations de l'EPS. Les groupes non mixtes visaient plus spécifiquement à libérer la parole des filles, en limitant l'autocensure liée à la présence des garçons, souvent vécue comme une forme de pression dans les situations de pratique. Enfin, la présence exclusive de deux chercheurs extérieurs à l'établissement, sans position d'autorité scolaire, a favorisé l'expression de retours d'expérience sans pression enseignante. Ces temps d'échanges, réalisés dans le gymnase, dans des salles de classe ou encore dans des vestiaires, étaient placés directement après les leçons d'EPS, afin de s'appuyer sur des situations récemment vécues et de faciliter l'évocation d'expériences antérieures.

Quatorze entretiens ont été conduits, auprès de groupes de six à neuf filles, dans neuf collèges publics d'Alsace situés à la fois en milieu rural et urbain. L'échantillon comprend quatre-vingt-sept filles, âgées de douze à quinze ans (cycle 4, de la cinquième à la troisième). La participation était volontaire et anonyme. Ces entretiens ont été réalisés par des binômes de jeunes chercheurs (étudiants de master MEEF EPS[1]), au sein d'établissements aux profils socio-économiques variés, permettant de rendre compte de la diversité des expériences vécues selon les contextes scolaires.

Les entretiens, d'une durée d'une vingtaine de minutes, ont permis de recueillir des récits riches et situés de l'expérience de l'EPS, en laissant une large place aux échanges spontanés entre participantes. Ces retours d'expérience ont fait émerger différentes dimensions de leur vécu, articulant perceptions

[1] Nous remercions les étudiants Mattéo Guinguet, Josué Schaal, Gaëtan Scheeck, Martin Keller et Camille Felder pour leur implications dans la réalisation des entretiens de cette étude.

individuelles, relations entre pairs et contexte de pratique, avec une attention particulière portée aux interactions avec les garçons et à leurs effets sur l'engagement.

L'analyse s'est construite à partir des discours recueillis, en s'appuyant à la fois sur les questions proposées et sur les thèmes spontanément abordés par les filles au cours des échanges. Dans le cadre de ce chapitre, une focale a volontairement été placée sur les relations interpersonnelles avec les garçons, considérées comme particulièrement structurantes dans l'expérience rapportée de l'EPS. Plusieurs éléments traversent ainsi les échanges : le regard et le jugement des garçons, les moqueries ou critiques, mais aussi certaines formes d'encouragement, les stratégies visant à « prouver » sa valeur, le rapport au corps, ainsi que des expériences plus ambivalentes ou contrastées de la mixité.

Les extraits de verbatims présentés dans la suite du chapitre sont issus de transcriptions intégrales ; seules des coupes mineures ont été réalisées afin d'en améliorer la lisibilité, dans le respect du sens et de la parole des participantes.

5. Résultats

5.1 Le regard des garçons comme épreuve ambivalente

Les relations avec les garçons en EPS apparaissent centrales dans le discours des filles en concentrant une part importante des échanges et des anecdotes. C'est également le thème qui, sur l'ensemble des entretiens, génère chez les filles le plus d'émotions et cristallise les débats. Le regard porté sur les garçons et exprimé par les filles est majoritairement négatif : *« Des rageurs », « on dirait des hommes de la préhistoire », « ils sont dégueulasses », « désagréables », « beaucoup trop compétiteurs », « je ne les aime pas ».* On remarque cependant l'absence de consensus sur la mixité vécue de manière très diverse selon les filles, allant d'un rejet total à une valorisation, en passant par des positions plus neutres ou indifférentes. Enfin, les filles mettent en avant des différenciations fines des figures masculines perçues comme contraignantes. Les « garçons » ne sont pas perçus par elles comme un groupe indistinct et homogène, leurs expériences négatives se concentrant souvent sur un ou deux garçons explicitement cités et souvent partagés par l'ensemble des filles. En ce sens, on remarque que les garçons comme épreuves relèvent davantage d'un effet classe que d'un effet établissement.

Ces éléments permettent ainsi d'envisager le rapport aux garçons non comme un simple contexte relationnel, mais comme une véritable épreuve sociale, révélatrice de l'expérience de l'EPS des filles.

5.2 Le regard comme contrainte : d'une banalisation à un regard évaluateur

Cette épreuve relationnelle se manifeste fortement à travers le regard porté par les garçons, dont les effets sur la pratique des filles apparaissent variables.

On remarque que les expériences d'insultes, de critiques ou encore de remarques négatives de la part des garçons sont souvent banalisées par les filles et évoquées comme un « allant de soi ». Lors des entretiens, de nombreuses filles ont partagé leurs expériences et ont énoncé les faits sans toutefois sembler s'en offusquer. Une fille évoque particulièrement bien cette banalisation : *« Des fois, c'est des blagues. Enfin c'est enfin oui, il y a toujours eu des blagues comme ça entre garçons. Je pense qu'il y a toujours eu ça dans l'école ou autre. » (FG n°11)*. Cette normalisation des blagues et des comportements des garçons souligne la persistance d'un sexisme ordinaire, banalisé, perçu comme faisant partie intégrante des relations entre pairs.

Le regard des garçons peut cependant passer du registre de la banalisation à celui d'un facteur de déplaisir, notamment lors de pratique mixte. Bien que de nombreuses filles déclarent ne pas avoir de difficultés particulières à pratiquer avec des garçons, certaines précisent qu'elles éprouvent quand même moins de plaisir à pratiquer avec un garçon. Dans ces situations, les catégories « filles » et « garçons » semblent être vues comme des groupes homogènes, la pratique avec une fille étant jugée a priori plus agréable qu'avec un garçon comme l'évoque cette participante : *« pour moi c'est plutôt avec les garçons que je prends le moins de plaisir parce que toutes les filles, ça va à peu près, mais oui c'est avec les garçons, je pense » (FG n°14).*

Au-delà du déplaisir, le regard des garçons peut aussi se transformer en un véritable regard évaluateur associé à la sanction sociale de l'erreur. Les filles décrivent des interactions dans lesquelles les garçons « corrigent » de manière négative ou agressive, transformant un échange entre pairs en jugement de valeur. Une collégienne résume : *« Dès que tu fais un truc pas bien, ils râlent, ils te corrigent de manière méchante » (FG n°14).* Cette correction produit un effet sur le rapport à soi, typique de l'épreuve comme expérience du doute. Une autre fille précise : *« Quand tu ne sais pas trop bien jouer au handball, il dit t'es nul tu sais rien faire »* (FG n°7). Les verbatims issus des entretiens révèlent que le « regard des

garçons » s'inscrit dans une grammaire de l'épreuve : il teste, juge, classe et fait naître du doute sur sa légitimité (Chateauraynaud, 2004).

Ce que révèlent ces interactions, c'est la manière dont le jugement circule entre pairs et se stabilise comme une **épreuve de classement**. Les moqueries ou les remarques dévalorisantes ne portent pas uniquement sur la réussite ou l'échec ponctuel d'une action motrice : elles contribuent à produire une hiérarchie durable des légitimités sportives. Dans la logique de l'ordre de genre, ces jugements prennent une portée particulière lorsqu'ils s'adressent aux filles. L'erreur, banale chez les garçons, devient pour elles un indicateur d'incompétence, et s'inscrit dans une série d'épreuves cumulatives. L'épreuve ne réside donc pas tant dans l'action elle-même que dans l'anticipation du jugement et dans ses conséquences symboliques.

Ces résultats mettent ainsi en évidence que le regard des garçons oscille entre des formes de sexisme ordinaire et un regard explicitement évaluateur et sanctionnant la pratique des filles, constituant une épreuve sociale susceptible de fragiliser l'engagement des adolescentes en EPS.

Ces résultats invitent les enseignants à porter une attention accrue aux interactions ordinaires entre élèves, souvent banalisées, mais porteuses de jugements de valeur genrés. Il apparaît nécessaire de rendre explicites les règles interactionnelles qui encadrent la parole entre pairs, en distinguant clairement ce qui relève d'une aide à l'apprentissage de ce qui constitue une moquerie. L'identification de formats précis, de rôles ou de vocabulaires partagés et discutés peuvent être des pistes à explorer. Ces résultats soulignent également l'importance de reconnaître le droit à l'erreur et de valoriser des modalités d'interaction plus coopératives en contexte mixte, afin de soutenir l'engagement des filles et de transformer les rapports entre filles et garçons en EPS.

5.3 L'exposition corporelle : quand le regard des garçons conduit au désengagement

Le regard des garçons comme épreuve semble atteindre son paroxysme dans les moments de forte exposition corporelle. En effet, l'EPS « met le corps en scène » et rend particulièrement saillants les rapports de genre.

C'est d'abord dans les activités de représentation que les expériences du regard des garçons affectent le plus fortement les filles, car les situations interactionnelles ne se réduisent pas à « jouer ensemble ». Elles se traduisent, pour les filles, par une exposition potentiellement risquée, dont les effets varient selon les contextes et les ressentis individuels. Pour certaines, cette exposition entraîne une perte de

confiance en soi : *« Lorsque je passe devant les autres de manière individuelle et que je tombe de la poutre, et que les garçons rigolent, je perds très vite confiance en moi et je n'ai plus envie de reproduire ce mouvement » (FG n°14)*. Pour d'autres, le regard des garçons conduit à une réelle contre-performance, qui n'est pas compensée par la motivation extrinsèque de la note : *« Je prends l'exemple de la gym, on devait passer devant tout le monde sur un exercice, et si je loupe un mouvement et que je me fais moquer par les garçons essentiellement je vais me braquer et je ne vais pas le repasser parce que j'ai peur de nouveau de me tromper même si la prof doit nous noter » (FG n°14).* Le regard masculin peut ainsi fonctionner comme un dispositif d'intimidation, qui décourage la participation active.

Le rapport au corps semble également constituer un facteur important de refus de pratiquer avec les garçons. En effet, pour de nombreuses filles, la pratique ne pose pas de problème tant que les activités n'impliquent pas des contacts corporels directs, comme en lutte ou en acrosport, comme l'explique cette fille : *« Ben en fait en gros ça dépend si y'a un contact avec et ça dépend c'est quel sport aussi » (FG n°6). E*nfin, une seule classe a mis en avant explicitement le regard des garçons comme une expérience particulièrement déplaisante et intense lors des leçons de natation : *« Pareil, quand en 6e–5e on faisait piscine, c'était trop stressant, car le regard des garçons sur le fait qu'on soit en maillot de bain est horrible. Je ne veux plus jamais » (FG n°14).*

Dans ces contextes, l'épreuve sociale devient un véritable dispositif de contrôle : le regard masculin construit une scène où l'on anticipe moqueries, jugement, sexualisation, et où l'on ajuste ses conduites pour limiter l'exposition. Cette dynamique recoupe les analyses montrant comment les adolescentes adoptent des stratégies d'évitement ou de protection face au regard des garçons (Bréau, Hauw & Lentillon-Kaestner, 2017). L'épreuve prend alors la forme d'un calcul des risques, ces constats rejoignent ceux de Metcalf (2018) : toute prise d'initiative corporelle est couteuse pour les filles.

Ces résultats montrent que, dans les situations de forte exposition corporelle, le regard des garçons constitue une épreuve sociale particulièrement coûteuse, susceptible de conduire à un désengagement complet. Les commentaires des pairs sur l'apparence davantage que la seule performance sont associés à une baisse du plaisir en EPS chez les adolescentes. Ces résultats invitent à penser l'organisation pédagogique comme un processus à sécuriser sur le plan affectif et relationnel. Le rire, la moquerie ou le regard sexualisant sont perçus comme des signaux d'alerte susceptibles de redéfinir durablement la relation à l'activité. Encadrer strictement les réactions du groupe apparaît comme un levier essentiel pour limiter les effets du regard discriminant. Comme le corps des adolescentes devient un moment d'évaluation permanente, soumis à des normes contradictoires : être performante sans être trop visible, s'engager sans s'exposer, réussir sans transgresser les attentes de féminité, il convient de également de reconnaître que certaines activités, notamment celles impliquant le contact corporel ou la tenue vestimentaire, peuvent constituer des épreuves pour les filles. En offrant des choix, en explicitant les

règles de respect et en ouvrant des temps d'échanges sur le vécu des situations, l'enseignant peut contribuer à réduire l'anticipation du jugement et à soutenir l'engagement des adolescentes en EPS.

5.4 Prouver sa valeur : transformer la contrainte en ressource pour agir

À côté de la contrainte, quelques extraits montrent que certaines filles convertissent l'épreuve en ressource pour agir.

Le regard critique et stéréotypé des garçons devient une ressource supplémentaire pour « *montrer* » et « *prouver* » aux garçons qu'elles sont aussi compétentes qu'eux. Ce positionnement reste minoritaire dans les entretiens et renvoie à des manières différenciées de faire face à l'épreuve. Dans certains cas, la compétition devient un moyen de montrer sa valeur : *« Parfois moi je trouve qu'avec les garçons c'est un peu plus motivant de leur montrer qu'on est meilleur qu'eux, c'est de la compétition » (FG n°14).* Dans d'autres situations, ce même surinvestissement s'inscrit davantage dans une contestation explicite des stéréotypes de genre : *« On m'a déjà dit "t'as gueule t'es une fille" donc heu, donc ça me fait drôle parce que des fois j'arrive à, à battre ce genre de personnes qui m'ont dit ça donc heu ça m'encourage on va dire à, à me donner à fond » (FG n°2).*

On voit ici une forme de retournement de l'épreuve : le jugement de valeur devient un défi, et la peur de confirmer un stéréotype peut se transformer en volonté de l'infirmer. Cette ambivalence est compatible avec les apports psychosociaux sur la menace du stéréotype : selon les individus et les contextes, elle peut altérer la performance, mais aussi générer des stratégies de compensation et de surinvestissement (Chalabaev, 2017).

Enfin, certaines filles apparaissent conscientes du caractère exceptionnel de cette posture, comme en témoigne ce verbatim : *« Je sais que certaines personnes, ça les démotive, mais moi au contraire, moi je me dis ba justement je vais prouver heu que je peux faire heu, même si je suis une fille et que ba ils ont tort » (FG n°2).*

Dans cette logique, le regard peut être converti en ressource ; cela ne signifie toutefois pas disparition des rapports de pouvoir. Au contraire, cette reconnaissance peut fonctionner comme un statut d'exception, accordé sous conditions.

Ces résultats montrent que l'ordre du genre n'est pas immuable. Certaines filles parviennent à négocier ce regard en s'appuyant sur un fort capital sportif, sur des amitiés ou sur des configurations pédagogiques qui valorisent la coopération plutôt que la seule performance. Elles transforment ponctuellement la reconnaissance masculine en **ressource** (Verscheure & Debars, 2019). Ces expériences restent fragiles, mais elles montrent que l'ordre de genre peut être travaillé, à condition que les dispositifs d'enseignement et les postures enseignantes ouvrent des espaces de transgression et de

discussions autour des normes comme le proposent Forestier et al. (2023). Ces résultats invitent les enseignants à être attentifs aux formes de reconnaissance qu'ils et elles produisent, afin d'éviter que la réussite des filles ne soit valorisée uniquement lorsqu'elle s'inscrit dans un registre compétitif ou comparatif avec les garçons. En diversifiant les critères de réussite et en mettant en valeur des compétences multiples, l'enseignement peut favoriser une reconnaissance plus inclusive des engagements féminins. Il s'agit ainsi de soutenir l'engagement sans renforcer la pression à la performance, en permettant aux filles de s'investir durablement sans avoir à se confronter en permanence à l'épreuve de la justification ou de la démonstration.

5.5 Le regard des garçons comme ressource : des expériences de mixité positive, mais qui reconduisent une hiérarchisation des genres

Enfin, les verbatims montrent une réalité plus nuancée que la simple opposition entre domination et résistance. Certaines filles indiquent que « *ça va* » et que l'entente progresse avec l'âge et la maturité : « *Par rapport à des classes avant, genre 6e ou primaire, on arrive quand même plus à s'entendre garçons/filles* » (FG n°2).

Mais cette entente peut coexister avec des stéréotypes de genre persistants. Les filles soulignent des relations positives avec certains garçons qui sont « *gentils* », « *encourageants* », ou « *aidants* ». Une classe a particulièrement mis en avant cette dynamique, les relations filles-garçons y étant décrites de la manière suivante : *« Mais la plupart en tout cas dans la classe ils sont gentils et ils nous encouragent, on va dire » (FG n°12).* Dans cette même classe, les filles ont également souligné qu'en football, les garçons occupaient une position de « *coach* ». Cette vision positive des garçons renvoie à la perpétuation d'une relation déséquilibrée entre filles et garçons. Les filles semblent ainsi avoir intégré le besoin d'être encouragées, validées ou même aidées par les garçons dans la pratique sportive.

Enfin, dans la même logique, mais de manière plus transversale à l'ensemble des entretiens, certaines filles mettent en avant une motivation accrue à jouer avec les garçons, ceux-ci étant perçus comme à la fois plus motivés et plus compétents, particulièrement en sport collectif. L'une précise ainsi : *« Ouais moi je suis d'accord parce que les garçons ils sont plus motivés par le sport que les filles à part certaines filles voilà »* (FG n°8) ou encore : *« Parce que tu sais qu'en face heu ils vont, ils vont réussir à jouer aussi » (FG n°4).* Cette perception positive des garçons ne relève pas d'une supériorité objective, mais

traduit l'intériorisation de rapports de genre dans lesquels la compétence sportive est spontanément attribuée aux garçons.

Ces résultats révèlent une réalité plus nuancée qu'une simple opposition entre domination et résistance. Certaines filles soulignent que « ça va » et que l'entente avec les garçons s'améliore avec l'âge et la maturité, décrivant une mixité plus apaisée et coopérative au collège et au lycée qu'en primaire ou en 6e. Ces expériences rappellent que la mixité peut produire des relations de soutien, de camaraderie et de plaisir partagé en EPS, et que tous les garçons ne se positionnent pas sur un mode ouvertement dominateur ce qui rejoint les travaux de Bréau (2017) et Metcalf (2018). Pour autant ces expériences positives s'inscrivent dans un cadre où les garçons restent largement les **référents légitimes** de la compétence sportive. Les filles valorisent particulièrement les garçons « gentils », « encourageants », « aidants », et décrivent des situations où ces derniers endossent des rôles de « coach », de conseillers ou de leaders de jeu, notamment en sports collectifs. Ce soutien, vécu comme agréable et motivant, repose néanmoins sur une relation asymétrique : les garçons sont ceux qui « savent », tandis que les filles occupent davantage une position d'apprenantes qui ont besoin d'être rassurées ou prises en charge. Lorsque les filles déclarent aimer jouer avec les garçons parce qu'ils seraient « plus motivés » ou « meilleurs en sport », surtout en sports collectifs. Ces jugements renvoient à l'**intériorisation précoce de stéréotypes** qui associent sport, engagement et performance à la masculinité et relèguent la féminité du côté du moindre intérêt ou de l'investissement secondaire. Ainsi, le regard positif porté sur les garçons fonctionne simultanément comme une **ressource relationnelle** (plaisir ou reconnaissance) et comme **mécanisme de reconduction** d'un ordre de genre où la compétence sportive masculine reste la norme, et la participation des filles demeure conditionnée à leur capacité à s'y ajuster (Bréau, 2017).

Cette ambivalence invite les enseignants à interroger les formes de coopération qu'ils et elles valorisent en classe, afin d'éviter que l'encouragement ne reproduise des hiérarchies de genre intériorisées. En redistribuant les rôles d'expertise, en rendant visibles les compétences des filles et en travaillant explicitement la construction sociale des performances, l'enseignement peut transformer la mixité en un véritable espace d'apprentissage partagé. Ces résultats soulignent ainsi l'importance de dispositifs pédagogiques qui interrogent les fondements mêmes de la légitimité sportive en EPS.

Conclusion et perspectives

En EPS, le regard des garçons a des impacts sur les conduites des filles. L'analyse des réactions de celles-ci lors des entretiens organisés après les cours révèle les adaptations entreprises pour faire face aux remarques souvent désobligeantes. Les réactions des garçons sont alors des épreuves sociales subies lors du cours en EPS : les filles souffrent le plus souvent d'un jugement de valeur sur leurs conduites, leurs performances et leurs corps, qui les amènent à douter et à se remettre en cause constamment. Ces épreuves sont intégrées et banalisées au sein d'un ordre de genre naturalisé, dominé par quelques garçons marqués par une masculinité hégémonique.

Ce regard intimidant crée un malaise et limite l'engagement de la plupart des filles en EPS. Cette limitation est surtout ressentie lors des épreuves de passage devant les autres (lors des évaluations par exemple) : l'exposition des corps aux yeux des garçons est un moment critique, lors duquel le jugement est à son paroxysme.

Pour autant, certaines filles, le plus souvent, performantes, trouvent dans ce regard des garçons, un motif supplémentaire pour agir et montrer leur valeur. Mais, le plus souvent, la logique sous-jacente est d'avoir la reconnaissance des garçons, ce qui participe à la reproduction d'une hiérarchie de genre. Pour aller plus loin, il serait judicieux de renforcer l'analyse par une observation fine *in situ*, afin d'identifier les stratégies des filles pour fuir, détourner ou contrecarrer le regard dévalorisant des garçons. En utilisant une focale phénoménographique, comme l'a fait Lisa Lefèvre (2019) pour les élèves obèses, une étude des appuis relationnels (entre filles, avec les garçons plus coopératifs, avec la ou le professeur), corporels (en portant des tenues amples par exemple), spatiaux et matériels (se rendre discrètes dans un coin du gymnase par exemple) permettrait d'affiner la compréhension des réactions face à l'épreuve sociale.

Au niveau opérationnel, les enseignants, femmes et hommes, doivent alors gérer cet « arrangement des sexes » en EPS, notamment lors des moments critiques : toutes les remarques sexistes doivent alors être sanctionnées et les conduites d'entraide doivent être valorisées. L'enjeu est ici de dénaturaliser, de débanaliser les conduites de jugement négatif afin de faire vivre des rapports sociaux de sexe apaisés dans la classe. Il est alors essentiel de former les enseignants en ce sens. Analyser le regard des garçons en EPS pourrait être l'objet d'un module de formation initiale et continue des enseignantes et enseignants, en privilégiant les analyses de cas et les modalités de régulation en situation.

Bibliographie

Attali, M., & Saint-Martin, J. (2021). *L'éducation physique de 1945 à nos jours : Les étapes d'une démocratisation* (4e éd.). Armand Colin.

Boltanski, L. (1984). La dénonciation. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 51(1), 3-40. https://doi.org/10.3406/arss.1984.2212

Bréau, A. (2016). Mixité et non-mixité en éducation physique et sportive : Entre réussite et différenciation. *Revue française de pédagogie*, 197, 41-54. https://doi.org/10.4000/rfp.5135

Bréau, A. (2017). Les garçons face à la mixité et la non-mixité en EPS. *eJRIEPS*, 41, 4-31. https://doi.org/10.4000/ejrieps.715

Bréau, A. (2020). Filles et garçons en EPS : différents et ensemble ? *Revue EP&S*, 385, 22-24.

Bréau, A. (2022). Rapports sociaux de sexe et EPS : Quelles perspectives pour une mixité émancipatrice ? *Revue française de pédagogie*, 215, 85-96.

Bréau, A., Hauw, N., & Couchot-Schiex, S. (2016). Inégalités entre filles et garçons dans les pratiques pédagogiques en EPS. *Revue EP&S*, 368, 18-20.

Bréau, A., Hauw, D., & Lentillon-Kaestner, V. (2017). Séparer les filles et les garçons dans les classes d'éducation physique et sportive: État de la question. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, *49*(3), 195.

https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/cbs0000080

Chalabaev, A. (2017). Effets de menace et d'ascenseur du stéréotype sur l'habileté perçue et la performance à une tâche motrice. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 95, 21-30. https://doi.org/10.1051/sm/2016027

Chateauraynaud, F. (2004). L'épreuve du tangible : Expériences de l'enquête et surgissements de la preuve. Raisons pratiques, 15, 167-194.

Chateauraynaud, F. (2022). *La Société ingouvernable : Une généalogie du libéralisme autoritaire*. Seuil.

Chateauraynaud, F. (2024). Pragmatique des épreuves et sociologie des controverses. Dans J.-M. Berthelot (dir.), *Épistémologie des sciences sociales* (pp. 435-468). Presses Universitaires de France.

Cloirec, G. (2020). Les vestiaires en EPS : Un espace de reproduction des normes sexuées. *Revue EP&S*, 387, 28-30.

Cogérino, G. (dir.). (2007). *La mixité en éducation physique : Paroles, réussites, différenciations*. Éditions Revue EP.S.

Combaz, G., & Hoibian, O. (2008). Le rôle de l'école dans la construction des inégalités de sexe : L'exemple de l'éducation physique et sportive. *Travail, genre et sociétés*, 20(2), 129-150. https://doi.org/10.3917/tgs.020.0129

Commission nationale d'évaluation de l'EPS. (2016). Rapport sur l'évaluation de l'EPS aux examens du baccalauréat. Ministère de l'Éducation nationale.

Commission nationale d'évaluation de l'EPS. (2020). Rapport sur l'évaluation de l'EPS aux examens du baccalauréat. Ministère de l'Éducation nationale.

Connell, R. W. (1987). *Gender and power: Society, the person and sexual politics*. Stanford University Press.

Connell, R. W. (2014). *Masculinités : Enjeux sociaux de l'hégémonie* (C. Guérandel & F. Haegel, trad.). Éditions Amsterdam. (Ouvrage original publié en 1995)

Couchot-Schiex, S. (2017). *Le genre*. Dans M. Musard, G. Carlier, & M. Loquet (dir.), Sciences de l'intervention en EPS et en sport (pp. 229-248). Éditions Revue EP.S.

Deng, Y. (2023). Influence of Gender Stereotype on Participation in Physical Education Class of High School Students. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, *8*, 600-606. https://doi.org/10.54097/ehss.v8i.4315

Fisette, J. L. (2013). « Are You Listening? » : Adolescent Girls Voice How They Negotiate Self-Identified Barriers to Their Success and Survival in Physical Education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *18*(2), 184-203. https://doi.org/10.1080/17408989.2011.649724

Forestier, A., & Larsson, H. (2023). Choreographing gender: masculine domination and heteronormativity in physical education. *Sport, Education and Society*, *28*(2), 132-143. https://doi.org/10.1080/13573322.2021.1997980

Guérandel, C. (2017). Une nouvelle catégorie des politiques d'« intégration par le sport » : Les « filles de cités ». *Sciences sociales et sport*, 10(1), 79-108. https://doi.org/10.3917/rsss.010.0079

Guérandel, C., Lentillon-Kaestner, V., & Thorel-Hallez, S. (2024). *Filles et garçons en éducation physique : stéréotypes sexués, discriminations et formation des enseignants*. Dans Lentillon Kaestner, V & Cécé, V. Les différences entre élèves en EPS : un regard à 360 degrés, Peter Lang.

Latour, B. (1984). The powers of association. *The sociological review*, *32*(1_suppl), 264-280.

Lefèvre, L. (2019). *Obésité adolescente et expérience corporelle en EPS: entre agir et subir les contraintes normatives* (Doctoral dissertation, Université de Strasbourg).

Lentillon-Kaestner, V., & Cogérino, G. (2005). Les inégalités entre les sexes dans l'évaluation en EPS : Sentiment d'injustice chez les collégiens. *STAPS*, 68(2), 77-93. https://doi.org/10.3917/sta.068.0077

Metcalf, A. (2018). Girls' experiences of physical education: A phenomenological study. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23(5), 455-468. https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1455819

Ministère de l'Éducation nationale. (2020, Programme d'enseignement d'éducation physique et sportive : Cycle 4 (Bulletin officiel n°31 du 30 juillet 2020). https://www.education.gouv.fr/

Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. (2023). Vademecum : Égalité filles-garçons. https://eduscol.education.fr/

Parri, M., & Celiani, A. (2019). Domination masculine ordinaire en EPS : Analyse des interactions en contexte mixte. *STAPS*, 124(2), 45-62. https://doi.org/10.3917/sta.124.0045

Stride, A., Brazier, R., Piggott, S., Staples, M., & Flintoff, A. (2022). Gendered power alive and kicking? An analysis of four English secondary school PE departments. *Sport, Education and Society*, 27(3), 244–258. https://doi.org/10.1080/13573322.2020.1825933

Terret, T. (2006). *De l'éducation physique féminine au sport féminin : Le long chemin vers l'émancipation*. Dans P. Arnaud, T. Terret, J.-P. Saint-Martin, & P. Gros (dir.), Le sport et les Français pendant l'Occupation, 1940-1944 (Vol. 2, pp. 185-210). L'Harmattan.

Verscheure, I., & Debars, C. (2019). Students' gendered learning in physical education: A didactic study at a French multi-ethnic middle school in an underprivileged area. In *Gender in Learning and Teaching* (pp. 142-156). Routledge.

Vigneron, C. (2006). Les inégalités de réussite en EPS entre filles et garçons : Déterminisme biologique ou fabrication scolaire ? *Revue française de pédagogie*, 154, 111-124. https://doi.org/10.4000/rfp.146

Annexe n° 5 : Documents relatifs à la procédure éthique de l'étude n°2

Université de Strasbourg

M. SCHNITZLER Christophe
UR 1342 – E3S
Faculté des sciences du sport
Bâtiment Le Portique
14 rue René Descartes
67084 Strasbourg Cedex

Eric FLAVIER
Président du comité d'éthique pour la recherche

Strasbourg, le 30/05/2023
Objet : Décision du comité d'éthique pour la recherche (CER)
Référence dossier : 2023-16

Monsieur Schnitzler, Cher collègue,

Vous avez déposé le projet intitulé « *Mesurer l'engagement physique des filles et des garçons en EPS* » pour évaluation par le comité d'éthique pour la recherche de l'Université de Strasbourg.

Le Comité d'éthique pour la recherche Unistra déclare par la présente :

que le résultat de l'examen éthique de ce projet de recherche est POSITIF.

Votre projet est désormais enregistré par le comité d'éthique pour la recherche sous un numéro d'accréditation unique que vous pourrez communiquer à toute entité vous le demandant :

Unistra/CER/2023-16

Si une entité vous demande d'apporter des modifications administratives à la version finale d'un document qui a été approuvé par notre CER, veuillez vous entendre avec cette entité afin que notre CER reçoive une copie dudit document modifié indiquant clairement les modifications apportées. Si notre CER juge que ces modifications administratives affectent l'acceptabilité éthique du projet, il suspendra son approbation éthique pour l'entité en cause.

Les membres du comité d'éthique pour la recherche de l'Université de Strasbourg vous souhaitent un travail de recherche fructueux.

Le président du comité d'éthique pour la recherche,

Eric FLAVIER

Affaire suivie par :
David HAESSIG
Chargé d'appui au Comité d'éthique pour la recherche
Direction de la recherche et de la valorisation
david.haessig@unistra.fr
+33 (0)3 68 85 10 18

Université de Strasbourg
4 rue Blaise Pascal
CS 90032
F-67081 STRASBOURG cedex

Tél. : +33 (0)3 68 85 00 00 www.unistra.fr

Formulaire de soumission au Comité d'Éthique de Recherche – Unistra (CER Unistra)

Le CER-Unistra examine les protocoles de recherche réalisés sous la responsabilité d'un chercheur ou d'un enseignant-chercheur titulaire rattaché au site Alsacien. La possibilité pour un EC/C non rattaché au site alsacien de faire examiner son protocole de recherche doit être sollicitée auprès du président du comité.

Le CER-Unistra ne donne pas d'avis sur les études qui ont déjà débuté ou qui sont finies.

Avertissement relatif aux déclaration(s) réglementaire(s)

Les recherches sur la personne humaine constituent la plupart du temps des traitements de données personnelles qui nécessitent l'accomplissement de formalités « informatiques et libertés », soit auprès du délégué à la protection des données de l'université, soit auprès de la CNIL. Le CER-UNISTRA sera attentif au respect des obligations concernant la protection des données à caractère personnel. Pour connaître les obligations liées à votre recherche du point de vue de la loi informatique et libertés et engager les formalités préalables, nous vous invitons à prendre contact avec le délégué à la protection des données : dpo@unistra.fr

Avant de le contacter, rendez-vous sur la page délégué à la protection des données pour avoir quelques éléments d'appréciation.

L'accord du comité éthique d'établissement n'équivaut pas à un accord de la CNIL.

Avertissement relatif aux recherches dont une partie se déroule hors des frontières françaises

Le CER-UNISTRA ne se prononce pas sur la partie d'un protocole de recherche qui est mise en oeuvre hors de France et qui doit être soumise à un comité d'éthique local ou si il n'en n'existe pas, doit respecter la législation en vigueur.

Le présent projet de recherche est partiellement réalisé à l'étranger ❑ oui ◆ non

RESUME DU PROJET (en une page)

Titre du projet :	Mesurer l'engagement physique des filles et des garçons en EPS.
Acronyme du projet (si existant) :	
Domaine scientifique /discipline :	Sport et sciences sociales
Organisme responsable de la recherche *(promoteur ; p.ex. CNRS, Université, ...[2]) :*	Université de Strasbourg
Chercheur responsable scientifique du projet :	Christophe Schnitzler cschnitzler@unistra.fr 06 61 99 14 08 MCF – E3S - UR 1342

[2] Pour vous aider à remplir le dossier des phrases ou expressions en italique ont été ajoutées. Elles peuvent être supprimées et remplacées par votre propre texte.

Autres chercheurs participant au projet :	Gilles Vieille-Marchiset vieillemarhiset@unistra.fr 06 74 64 43 65 PU – E3S - UR 1342 Lisa Lefèvre Lisa.Lefevre@hepl.Ch 06 84 17 84 85 Professeure associée – HEP-UR1342 Ornella Goldstein Ornella.goldstein@etu.unistra.fr 06 06 46 01 40 Doctorante – E3S – UR 1342
Lieu(x) de recherche (endroit(s)) où l'étude va être conduite :	L'étude aura lieu en établissement scolaire public secondaire dans la région du Grand Est et en région Parisienne. Ils seront divisés en collèges urbains et ruraux ; favorisés (IPS>120), moyen (80<100<120) et défavorisés (IPS<80) : Collège de Villepinte Collège de Rosheim Collège F.Hartmann Collège de la Robertsau Ecole européenne de Strasbourg Gymnase Jean Sturm Collège S. Mallarmé Collège D. Mayer Wasselonne, Schirmeck, Bouxwiller, paris intramuros
Date de début et de fin du recrutement des participants et de collecte des données :	La collecte de donnée commencera en mai 2023 pour se terminer en décembre 2024.

Résumé du projet (10 lignes max.) :

L'objectif de ce projet est double : d'une part, identifier par des méthodes quantitatives les écarts d'engagement physique en Education Physique et Sportive (EPS) entre les filles et les garçons. D'autre part, d'utiliser des méthodes qualitatives (questionnaire et focus groupe) pour comprendre les déterminants susceptibles d'expliquer ces écarts. Cette étude a pour cadre théorique les théories bioécologiques de Bronfenbrenner (2006), et s'appuie en particulier sur le modèle de Bauman (2012). L'engagement dans l'activité physique sera mesuré à l'aide d'accéléromètre actigraphe GT3X. Le guide d'entretien du focus groupe et le questionnaire interrogeront les déterminants personnels (motivation, compétence perçues), interpersonnelles (peur de la comparaison, relation pédagogique et avec les pairs), environnementaux (perception du danger, espace de jeu), politique (choix de l'activité physique), global (attentes culturelles, niveau d'étude des parents, milieu socio-économique, configuration familiales)

Conflits d'intérêts

Cette étude n'étant pas financée, il n'y a pas de conflits d'intérêts à déclarer

Je prends connaissance du fait que l'avis rendu par le Comité ne concerne que le projet de recherche présenté dans ce document.

Date : 20/06/2024

Signature numérisée du responsable scientifique :

Christophe Schnitzler

Maître de Conférence – Equipe E3S (UR 1342)



1. **DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET**

Contexte et intérêt scientifiques

<u>L'activité physique et la sédentarité : une problématique sanitaire et sociétale actuelle</u>

La promotion de l'activité physique apparait aujourd'hui comme un enjeu sanitaire majeur. Au niveau institutionnel l'OMS définit l'activité physique comme « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie » (OMS, 2021), ce qui désigne l'ensemble des mouvements effectués dans le cadre des loisirs, du travail ou encore lors des déplacements. L'activité physique est opposée à la sédentarité qui est définie comme « toute situation d'éveil caractérisée par une dépense d'énergie inférieure ou égale à 1,5 MET en position assise, inclinée ou allongée » (OMS, 2022). L'OMS dans ses lignes directrices pour l'activité physique préconise pour les enfants et adolescents (âgés de 5 à 17ans) 60 minutes par jour d'activité physique d'intensité modérée à soutenue tout au long de la semaine (activités à dominante aérobie complétées par celles renforçant le système musculaire et osseux). L'OMS met en avant les risques relatifs à la sédentarité qui est l'un des principaux facteurs de risque de mortalité liée aux maladies non transmissibles (OMS, 2020). Pour les enfants et les adolescents la sédentarité entraine un gain de poids, une dégradation du métabolisme, de la condition physique, de la santé mentale et du sommeil. Ces effets de la sédentarité entrainent des conséquences économiques et sociales importantes. Selon le ministère des sport (2018) le coût total de la sédentarité a été estimé en France à près de 17 milliards d'euros par an ; 81% des coûts sont liés aux dépenses de santé et complétées par les coûts indirects liés à l'invalidité (La santé en action,2020). Au niveau mondial, l'OMS estime que l'inactivité physique coûte 54 milliards de dollars en soins de santé directs. (OMS, 2020)

<u>Les adolescentes : un public particulièrement touché</u>

A l'échelle mondiale 28% des adultes (23% hommes et 32% femmes) n'étaient pas suffisamment actifs en 2016 tandis que 81% des adolescents de 11 à 17 ans n'étaient pas suffisamment actifs (OMS). Selon l'étude de Varma et al (2017), l'enfance et l'adolescence constituent une période critique en termes d'activité physique où l'activité physique tend à décroître jusqu'à l'âge adulte. Les jeunes filles sont plus particulièrement touchées par ce phénomène. À partir de 17 ans jusqu'à 22 ans, leur taux d'activité physique est similaire à celui des femmes de 59 à 70 ans. Toutefois, ce taux augmente à l'âge adulte, où l'on constate une stabilisation entre 31 et 59 ans (Varma et al., 2017a). Kalman et al. (2015) confirment cette tendance au niveau international, et montrent que dans 35 pays, non seulement les filles sont moins susceptibles que les garçons d'être suffisamment actives durant l'adolescence, mais surtout que la France est particulièrement touchée, avec seulement 6,9% des filles de 11 à 15 ans suffisamment actives selon les normes de l'OMS.

EPS et genre : état des lieux des inégalités et différences de traitement

Ces inégalités d'accès à l'activité physique et au développement qui en en résulte se traduisent également dans le milieu scolaire, qui semble en retour y contribuer. En EPS, en moyenne les filles réussissent moins bien que les garçons. Cet écart sommatif est identifié au baccalauréat depuis 1983, l'écart augmente avec le temps, de 0,5 points de plus chez les garçons en 1984/1985 à 1,31 points sur 20 en 1998 (Lentillon-Kaestner & Cogérino, 2005b). Cécile Vigneron (2006) identifie différents facteurs influençant ces écarts de réussite des filles et des garçons en EPS. D'une part la socialisation primaire des enfants joue un rôle dans les goûts futur des activités, les garçons sont davantage éduqués à s'engager dans une motricité plus importante et diversifiée que les filles (Vigneron, 2006). Les stéréotypes sexués jouent également un rôle car les filles et les garçons ne partagent pas la même culture en termes de loisirs et chaque sexe tente de se conformer aux pratiques corporelles liées au modèle de leur genre (Boyer, 1991). L'école et l'EPS privilégient les sports dits masculins loin des champs culturels quotidiens des filles ce qui désavantage ainsi les filles. Les attentes des enseignants impactent implicitement le comportement des filles et des garçons ; les garçons sont félicités pour leurs résultats et renforcent leur estime d'eux même tandis que les filles associent leurs réussites à l'intensité de leur travail et ont plus tendance à douter de leurs compétences (Vigneron, 2006). Ces différences de traitement ont été identifiées comme des facteurs pouvant potentiellement créer un déséquilibre dans l'engagement des élèves dans l'activité physique pendant les cours d'éducation physique et sportive. Bien que ce déséquilibre ait été identifié, les données empiriques méritent d'être réactualisé, d'autant qu'à notre connaissance aucune étude empirique n'a cherché à identifier le poids relatif de ces différents déterminants

Intérêts et application :

L'intérêt scientifique de cette étude observationnelle réside dans l'objectivation d'écarts supposés d'engagement entre filles et garçons. La littérature met en avant un engagement moindre des filles en EPS mais à notre connaissance il n'existe pas encore d'études cherchant quantifier ces écarts par des méthodes empiriques sur une large cohorte. L'originalité de cette étude réside également dans l'adoption d'une méthode mixte visant à compléter ces données quantitatives par des analyses qualitatives ; la

méthodologie qualitative va permettre de préciser davantage les causes de ces écarts selon le point de vue des actrices.

La mesure des variables influençant l'engagement à l'activité physique répond à des enjeux pédagogiques et sociétaux, c'est une première étape pour créer des pistes de remédiations au niveau pédagogique. Au niveau sociétal, cela permet de cibler les variables impactant négativement l'activité physique d'un public vulnérable, les filles. Or, comprendre l'origine de ces écarts d'engagement est une étape préliminaire pour permettre de les réduire et d'engager davantage les filles dans l'activité physique.

Objectifs :

Principal : mesurer les éventuels écarts d'engagement physique entre les garçons et les filles en EPS

Secondaire : analyser le poids relatif des différents déterminants personnels, interpersonnels, familiaux et sociaux sur les écarts d'engagement.

Méthodologie générale envisagée

Il s'agit d'une méthodologie mixte combinant mesures accélérométriques, entretiens avec les élèves et focus groupe, visant à valider des hypothèses issues du modèle socio-écologique adapté pour l'activité physique proposé par (Bauman et al., 2012b).

Hypothèses générales :

1. L'engagement moteur des garçons est significativement plus important que celui des filles lors des leçons d'EPS
2. Le rapport personnel de l'élève à l'effort et l'importance accordé à l'activité physique et au sport sont les éléments les plus discriminants dans le niveau d'engagement des élèves dans la leçon d'EPS.
3. L'activité enseignée et la manière dont elle est culturellement genrée agit comme un médiateur de l'engagement de ces élèves (Fontayne et al., 2002).
4. Les caractéristiques socio-culturelles et géographiques de l'établissement influencent cet écart d'engagement, étant réduit dans les milieux favorisés urbains et plus importants dans les milieux défavorisés urbain et ruraux.
5. L'importance donnée aux activités et au sport par le milieu socio-culturel de la sphère familiale dont est issu l'élève est également une variable explicative de l'écart d'engagement dans l'activité physique.

2. MATERIEL ET METHODES

A. Participants

Nombre de participants :

Les tests statistiques de puissance initiaux montrent que pour détecter une différence d'engagement de 2 minutes en MVPA, sur une leçon de 90 minutes, avec un niveau de puissance de 80%, un total de 80 participants est nécessaire. Nous souhaitons mesurer cet écart dans quatre familles d'activités physiques

différentes dans au moins deux milieux sociaux culturels distincts ce qui impose une fourchette entre 600 et 1000 participants pour cette collecte de données.

Recrutement des participants :

Mode de recrutement : Des présentations auprès des chefs d'établissement et des enseignants d'EPS sont réalisées au mois de mai 2023 et septembre 2024 afin de proposer le projet et de répondre aux éventuels questionnements.

Lieu de recrutement : collèges publics (Alsace et région Parisienne)

Critères de sélection : Elèves volontaires du cycle 4 (5ème à la 3ème) issus de collège public (rural, urbain, favorisé, défavorisé) ayant rendus les autorisations parentales.

Critères de non-inclusion :

- Classes à section sportive

- Les élèves issus des dispositifs ULIS, UPE2A et les élèves ayant un projet personnalisé de scolarisation, reconnus en situation de handicap par la MDPH, participeront à l'étude le jour de l'observation pour éviter toute stigmatisation, mais leurs données ne seront pas traitées au sein de l'étude. Les chercheurs prendront connaissance auprès des enseignants concernés si les élèves bénéficient de ces dispositifs ou aides.

Indemnisation éventuelle des participants : Aucune indemnisation des participants n'est prévu.

B. Méthode : collecte, gestion et analyse des données

Description du protocole :

Première étape : mesure de l'engagement + questionnaire	a. Présentation de l'étude et des observateurs b. Pose des accéléromètres sur les élèves volontaires c. Récupération des accéléromètres d. Questionnaires élèves à remplir e. Proposition du focus groupe pour les filles volontaires
Deuxième étape : focus groupe	f. Réalisation du focus groupe avec 6 à 8 filles dans les 2 semaines qui suivent l'observation.

Matériel utilisé :

Accéléromètres, questionnaire élèves, guide d'entretien pour le focus groupe

Lieu(x) ou l'étude va être conduite :

Collèges publics en Alsace et en région parisienne

Qui va conduire l'étude :

Les coordinateurs du projet ainsi que des étudiants de master dans le cadre du projet.

Calendrier des évaluations, observations ou entretiens :

Début et fin	Mai 2023 à décembre 2024
Nombre de séance d'évaluation	Une séance pour tous les participants au sein de leur leçon d'EPS hebdomadaire. + une séance sous forme de focus groupe pour certaines filles.
Durée de l'évaluation	Leçon d'EPS classique de deux heures + focus groupe : entretien de 30 à 40minutes

Durée de l'étude *:*

Un an et six mois : mai 2023 à décembre 2024

Analyse des données :

Cette étude propose une approche mixte au design séquentiel explicatif (Cohen, 2008). Le niveau d'activité physique de chaque élève est catégorisé en activité de basse (LPA), moyenne (MPA), vigoureuse (VPA) et moyenne à vigoureuse (MVPA). Une série de modèles linéaires généralisés prenant en compte comme variable dépendante LPA, MPA, VPA et MVPA et comme variable indépendante le sexe, l'activité physique, les caractéristiques socio-professionnelles, et le type d'établissement (rural/urbain/favorisé/défavorisé) sera menée. Ces données vont nous permettre d'objectiver les éventuels écarts d'engagement moteur des filles et des garçons lors de la leçon d'EPS. Elles seront complétées par des données qualitatives du focus groupe, qui viseront à caractériser l'engagement des actrices d'un point de vue personnel.

Données collectées par mesures accélérométriques : niveau d'activité physique de l'élève calculé à l'aide de l'algorithme de Freedson (1998) qui permet de déterminer l'inactivité (IP), l'activité légère (LPA), l'activité modérée (MPA), l'activité vigoureuse (VPA)

Données collectées par questionnaire : âge, taille, poids, sexe, métiers des parents, pays de naissance des parents, fratrie, sport extra-scolaire (type et fréquence).

Données collectées par focus groupe : nom, prénom, âge, passion/loisirs, activité physique ou sportive, ensemble des échanges réalisés lors du focus groupe

C. Bénéfices et risques prévisibles et connus pour la santé physique et mentale (estime de soi, etc.) et la vie sociale (p.ex. sa réputation)

1- Présentez les bénéfices de votre étude.

Bénéfices étape 1 : mesure accélérométrique de l'activité physique

- Cette étude permettra de faire un état des lieux de l'engagement des élèves au cours de leur leçon d'EPS.
- Ces évaluations de l'intensité de l'activité physique pourront permettre de stimuler des échanges entre enseignant et élèves autour de l'importance de l'activité physique et, au-delà, des déterminants d'un mode de vie sain.

Bénéfices étape 2 : focus groupe

- Ces entretiens permettent aux élèves de s'exprimer librement et de donner leur opinion sur un sujet précis en présence de leurs pairs, dans un environnement confidentiel et restreint. Pour favoriser la liberté de parole, les entretiens seront anonymisés. Toutefois, une synthèse des éléments recueillis sur les raisons de l'engagement ou du non-engagement des filles sera proposée à l'enseignant-e, afin qu'il/elle puisse réfléchir à ses pratiques pédagogiques.
- Ces entretiens permettent le développement de compétences sociales : écoute prise de parole, présentation d'idée et gestion de débats

2- Présentez les risques de votre étude.

Oui ou non	
NON	Votre protocole utilise-t-il une mise en scène expérimentale destinée à dissimuler une partie de l'objectif ou de la méthodologie aux sujets ou de faire croire à d'autres objectifs ou d'autres méthodologies ? (Ce peut être le cas de l'observation participante, sans exclusive de ce type de protocole). Si oui, ce dossier doit présenter une description de la mise en scène utilisée et une explication de la façon de la dévoiler aux sujets à la fin de l'étude et de leur préciser les véritables objectifs de l'étude. En outre, on doit amener des arguments montrant que la dissimulation de certains aspects du protocole est indispensable au regard des objectifs et des enjeux, et qu'aucun des aspects dissimulés aux sujets n'est susceptible de menacer leur sécurité ou leur dignité.
OUI	Questions pouvant mettre les participant.e.s mal à l'aise ? (p.ex. questions sur leur consommation d'alcool, de drogues illicites, sur leurs antécédents psychiatriques).
Moyens de prévention	Réponse au questionnaire de manière individuelle et volontaire. Participation au focus groupe de manière volontaire et mise en place d'un cadre basé sur le respect, la confidentialité et la bienveillance dans les échanges.
OUI	Situations pouvant mettre les participant.e.s mal à l'aise ?
Moyen de prévention	a) Port de dispositif électronique : - Explication du fonctionnement de l'accéléromètre et des données collectés, - Dispositif qui ne mesure que les chocs durant l'activité physique et ne donne aucun autre renseignement - Rappel de la non-évaluation et du non-jugement des données issues de l'accéléromètre b) Focus groupe : - Confidentialité des focus groupe (chercheurs et participants) - Cadre de confiance par la mise en place de règles de fonctionnement permettant écoute, respect et prise de parole libre. - Rappel de la non-évaluation des propos et de la liberté de donner son opinion sans crainte de jugement.
NON	Contenus, matériaux, pouvant être considérés par le ou la participant.e. comme menaçants, choquants, répugnants ?

OUI	Est-ce que les renseignements collectés concernent la vie privée du ou de la participante, de sa famille ?
Moyens de prévention	Traitement des données de façon anonymes et possibilités de non-réponses à une/des questions du questionnaire
NON	Utilisation de stimuli physiques (auditifs, visuels, haptiques, etc.) ou matériel autre que des stimuli associés à des activités normales ?
NON	Privation de besoins physiologiques (boire, manger, dormir, etc.)
NON	Manipulation de paramètres psychologiques ou sociaux comme la privation sensorielle, l'isolement social ou le stress psychologique ?
NON	Efforts physiques au-delà du niveau considéré comme modéré pour le ou la participante ?
NON	Exposition à des drogues, produits chimiques ou agents potentiellement toxiques ?

2- Présentez d'autres risques éventuels liés à votre étude.

Les recherches avec les enfants et les adolescents soulèvent des questionnements éthiques et méthodologiques (Robin et al., 2017). Ainsi, les jeunes sont considérés comme des acteurs sociaux et les tâches demandées peuvent générer du stress et des précautions s'imposent. Le chercheur a une responsabilité de sécurisation dans l'élaboration du protocole de recherche et de sa posture. Ces responsabilités passent par :

- Les informations transmises en termes d'objectifs, de matériels utilisés, de lieux et d'exercices réalisés au cours de la recherche. Une vigilance sera apportée au choix du vocabulaire et la clarté des propos ;
- Une qualité des outils utilisés afin de transmettre des informations adaptées à la compréhension des enfants ;
- L'obtention de l'accord de participation de l'enfant ;
- Au cours de l'étude, une vigilance sera apportée aux réactions potentielles des adolescents lors de l'observation de la leçon et des mesures accélérométriques par des échanges avec l'enseignants et l'observation des participants. En cas de gêne manifeste, il sera proposé à l'élève de se retirer de l'étude.
- Une authenticité relationnelle avec l'enfant dans le respect de sa parole.

Nous proposerons aux jeunes d'expliquer ce qu'ils ont compris de la recherche à partir des informations obtenues par ses parents, à la suite de quoi, les buts, les objectifs et le processus de recherche seront clarifiés.
De plus, les échanges avec les enseignants permettront de faire le point avec les élèves et d'apporter des précisions ou explications supplémentaires en fonction des interrogations de chacun.

Etape 1 : mesures accélérométriques et questionnaires

Risques éventuels	Moyens de prévention
Renseignements collectés concernant la vie privée (famille, niveau socio-culturel, niveau d'étude, fratrie) et leur niveau d'activité physique (mesure de leurs niveaux d'engagement	Participation volontaire Explication de l'utilisation faite des données Droit de retrait de l'étude à n'importe quel moment

physique)	Droit de retrait des informations après l'étude Traitement des données de façon anonyme.
Stress pour les élèves : port d'un dispositifs électronique et présence d'observateur extérieur lors d'une leçon	Explication claire de la raison de l'étude et du fonctionnement des accéléromètres. Précision que ce n'est pas évalué et qu'il n'y a aucun jugement fait lors de la leçon
Distraction des élèves lors de la leçon et concentration plus faible	Minimiser le temps de la pose des accéléromètres et du remplissage des questionnaires pour perturber le moins possible le cours Préciser que c'est un cours comme un autre

Etape 2 : focus groupe

Risques éventuels	Moyens de prévention
Confidentialité des propos tenus lors de l'entretien	Introduction sur la confidentialité des entretiens, leurs non-diffusion de la part des chercheurs et des participantes. Anonymisation des noms lors de la retranscription
Stress ou inconfort	Mise en place d'un protocole de gestion des éventuelles réactions négatives ou conflits émergents Adaptation des questions à l'âge des participants Préciser qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse : instaurer un climat de confiance et de partage

D. Vigilance/ Arrêt prématuré de l'étude

Critères d'arrêt de l'étude pour un sujet qui y participe

Chaque participant peut se retirer de l'étude à n'importe quel moment du protocole : pendant l'intervention ou après le recueil des données si ses parents ou lui-même le souhaite. Ces éléments seront précisés avant le début du protocole. Les données prélevées appartiennent au sujet, il peut à tout moment demander la suppression de ses données. Si le sujet se retire de l'étude pendant ou après l'observation de la leçon d'EPS ses données seront supprimées.

3. TRAITEMENT DES DONNEES – Confidentialité et sécurité

Le porteur de projet doit préciser les conditions dans lesquelles les informations récoltées seront traitées, rendues anonymes, conservées, ainsi que les mesures garantissant le respect de la vie privée dans la mise en oeuvre du protocole et dans la diffusion des résultats de l'étude. Il doit fournir l'intégralité ou les références (en cas d'outil standardisé) des questionnaires éventuels supports de l'étude, et expliciter leur mode d'administration (papier, en ligne, entretien, etc.).

Confidentialité

Le recueil de données se fera sur deux types de supports : support papier pour le questionnaire, support informatique pour les données accélérométriques et la retranscription du focus groupe.

Toutes les réponses des élèves sont récupérées par les expérimentateurs. Pour les besoins de l'étude une anonymisation complète n'est pas possible dans la mesure ou les variables étudiées sont relatives à des informations personnelles (sexe, âge, milieu socio-culturelle).

Afin de respecter la confidentialité des élèves lors de l'analyse des données accélérométriques et des réponses aux questionnaires un numéro d'anonymat sera utilisés et une table de correspondance réalisées en amont pour chaque classe en suivant le code suivant : date, établissement, classe, n° élèves (ex : si la collecte a été faite le 8 mai 23 dans le collège d'Eckbolsheim dans la classe de 3èE, et Samira est la 12è élève par ordre alphabétique, son numéro d'anonymat sera 230523ECKBO3E12). Les deux fichiers seront stockés dans deux endroits distincts sur le serveur Seafile de l'Université de Strasbourg et accessible uniquement aux membres de l'équipe de recherche.

Pour les données extraites lors des focus groupe, les prénoms des élèves seront modifiés lors de la retranscription écrite. Les données des élèves ayant participé seront anonymisés par une table de correspondance qui suivra le même principe que celle pour les données accélérométriques. Lors de la retranscription écrite du focus groupe, les prénoms et lieux cités seront modifiés pour empêcher toute possibilité de reconnaitre les élèves.

Procédé d'anonymisation / confidentialité

Afin de créer un numéro d'anonymat, nous utiliserons le code suivant : date (jjmmaa), établissement (5 premières lettres), classe, n° élève (dans l'ordre alphabétique). Par exemple, si la collecte a été faite le 8 mai 23 dans le collège d'Eckbolsheim dans la classe de 3èE, et Samira est la 12è élève par ordre alphabétique, son numéro d'anonymat sera : 230523ECKBO3E12.

Les données des élèves sont à caractères personnels (âge, sexe, informations sur la famille, etc) ainsi que les données accélérométriques. Les données sont stockées de manière double sur des fichiers différents stockés dans des lieux différents. Un premier fichier contiendra les informations des élèves associés à un numéro d'anonymisation et un deuxième fichier qui reliera le numéro d'anonymisation au prénom de l'élève. Ces fichiers seront conservés dans des endroits distincts afin qu'aucune correspondance ne puisse être établie.

- L'absence d'anonymisation complète se justifie par les objectifs de l'étude, sachant que les données individuelles font parties des variables étudiées.
- Aucune atteinte à la vie privée n'est possible lors de la publication des résultats car les données seront anonymisées ; les prénoms et lieux seront modifiés pour les focus groupe.

Archivage

<u>Type de données archivées</u> :

Les données collectées sont : âge, sexe, taille, poids, niveau d'activité physique, réponses aux questionnaires et les données accélérométriques. Ces données seront enregistrées sur le serveur Seafile de l'Unistra dans un dossier à code confidentiel, accessible aux seuls membres de l'équipe de recherche.

Les données des focus groupes : retranscription écrite et fichier audio seront également stockés sur le serveur Seafile de l'Unistra.

Les données accélérométriques sont collectées via un appareil scientifiquement validé (ActiGraph GT3X) qui effectue un enregistrement local initialement avant qu'elles ne soient enregistrées via le logiciel Actilife. Ce logiciel stocke directement les données sur l'ordinateur du laboratoire E3S (UR1342) présent dans le bureau 116, puis stocke ces données sur Seafile. Les données enregistrées sur l'actimètre sont ensuite effacées pour faire place à la collecte de données suivantes.

Les formulaires de consentement seront stockés dans un bureau sécurisé dans le laboratoire « Sport et Science sociale » de l'Université de Strasbourg (E3S – UR 1342).

Durée de l'archivage :

La durée d'archivage choisie est de 10ans

Lieu de l'archivage :

Les données informatiques seront stockées sur le serveur de l'université de Strasbourg (Seafile) et accessible uniquement aux personnes autorisées à l'aide d'un mot de passe.

Les données papiers (formulaire de consentement) seront stockées dans un bureau sécurisé dans le laboratoire, accessible uniquement aux personnes autorisées.

Personne responsable de l'archivage :

Gille Vieille Marchiset, directeur du laboratoire de recherche, Christophe Schnitzler, maitre de conférences et Ornella Goldstein doctorante.

Possibilité de destruction à la demande du participant (voir cas de figure section 5) :

Personnes ayant accès aux données

Gilles Vieille Marchiset, Directeur du laboratoire et co-directeur de thèse

Christophe Schnitzler, Maître de conférences et co-directeur de thèse

Lisa Lefèvre, Professeure associée

Ornella Goldstein, Doctorante

5. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE INCLUANT L'INFORMATION A DONNER AUX PARTICIPANTS :

Annexes : notes d'informations et consentements

Précisez ici la façon dont sera recueilli le consentement éclairé :

Les élèves disposeront de la note d'information et de la feuille de consentement en amont de l'étude. La note d'information permet une compréhension simple de l'étude et des droits des élèves lors de leur participation.

ANNEXES AU DOSSIET DE REPONSE

Note d'information aux élèves

Bonjour,

Nous conduisons actuellement des recherches sur le niveau d'engagement des filles et des garçons en Education Physique et Sportive (EPS). Notre étude a pour objectif d'observer une leçon d'EPS au collège et d'y mesurer le niveau d'engagement des élèves. Nous souhaitons également comprendre les raisons de l'engagement ou du désengagement des élèves en EPS.

Etude : « Engagement des filles et des garçons en EPS »

Cette étude n'est pas obligatoire, votre participation à celle-ci est sur la base du volontariat et n'aura aucune incidence sur votre scolarité. Votre participation à cette étude inclurait :

- Le port d'un accéléromètre (outil permettant de mesurer votre activité physique à porter à l'aide d'une ceinture sur les hanches) lors d'une leçon d'EPS.
- Remplir un questionnaire à la fin du cours

A cela peut se rajouter, pour des élèves volontaires :

En participant à cette étude vous pourrez bénéficier d'une meilleure connaissance de votre niveau d'activité lors d'une leçon d'EPS. Pour les élèves réalisant l'entretien de groupe cela vous permettra de vous exprimer librement sur un sujet dans un cadre confidentiel, non évalué et non scolaire. Votre leçon sera cependant légèrement écourtée afin de vous présenter l'étude et de vous installer les dispositifs électroniques. La participation à cette étude implique également de devoir porter un dispositif électronique tout au long de la leçon d'EPS.

Confidentialité :

Toutes les données recueillies lors de cette étude seront anonymisées et ne seront utilisées qu'à des fins de recherche. Les données sont stockées sur une base de données sécurisée de l'Université de Strasbourg

auquel seul l'équipe de recherche a accès. Nous nous engageons à respecter votre vie privée et à protéger leurs données personnelles conformément à la réglementation en vigueur.

Politique de protection des données

***Informations supplémentaires sur la politique de protection des données** : La loi dite " Informatique et Libertés " du 6 janvier 1978 et la loi du 20 juin 2018 assure la collecte des données, qui assure la mise en œuvre, dans l'ordre juridique interne, du règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil relatif à la protection des personnes à l'égard des traitement des données à caractère personnel et sur la libre circulation de ces données, ci-après dénommé le règlement général sur la protection des données (RGPD).*

***Exercice des droits des personnes concernées :** Les participants à l'étude « engagement des élèves en EPS » peuvent exercer leur droit à la portabilité des données, à leur suppression et à la notification par une tierce partie de la rectification, de la suppression ou de la limitation du traitement demandé par les titulaires.*

***Consentement de la personne concernée :** Les participants à l'étude reçoivent les informations nécessaires pour donner leur consentement éclairé. Les chargés d'études s'engagent à informer la personne concernée par la nature et les objectifs qui approuvent ou soutiennent le projet ; les risques et les avantages pour les participants ; le caractère volontaire et la durée de laparticipation à l'étude ; la confidentialité de la collecte de donnée ; le but de la collecte et de la protection / organisation des données ; la divulgation des données et de leur objectif.*

***Documentation et inscription :** Le règlement exige de conserver un enregistrement documenté de toutes les activités de traitement de données à caractère personnel. Les données sont stockées sur une base de données sécurisée de l'Université de Strasbourg auquel l'équipe de recherche a accès. L'accès aux données est obtenu via un nom d'utilisateur et un mot de passe. Les données seront stockées pendant 5 ans afin de pouvoir être comparées à d'autres applications.*

L'équipe de recherche du laboratoire « Sport et science sociale » de l'Université de Strasbourg qui réalisera l'étude est la suivante :

- Ornella Goldstein, Doctorante au laboratoire E3S
- Gilles Vieille-Marchiset, Professeur, laboratoire E3S,
- Christophe Schnitzler, Maître de Conférences, laboratoire E3S
- Lisa Lefevre, Professeure associée, laboratoire E3S

Pour toutes question, n'hésitez pas à vous adresser à votre enseignant d'éducation physique et sportive ou à nous contacter.

Mail : cschnitzler@unistra.fr Tel : 06 61 99 14 08

Bien cordialement

Ornella Goldstein, enseignante d'EPS et doctorante à l'université de Strasbourg (sport et science sociale)

Christophe Schnitzler, maitre de conférences à l'université de Strasbourg (sport et science sociale)



Note d'information aux parents

Bonjour,

Nous conduisons actuellement des recherches sur le niveau d'engagement des filles et des garçons en Education Physique et Sportive (EPS). Cette étude est réalisée par une équipe de chercheurs appartenant au laboratoire de recherche « Sport et science sociale » de Strasbourg. Notre étude a pour objectif d'observer une leçon d'EPS au collège et d'y mesurer le niveau d'engagement des élèves. Nous souhaitons également comprendre les raisons de l'engagement et du désengagement des élèves en EPS.

Etude : « Engagement des filles et des garçons en EPS »

Cette étude n'est pas obligatoire, la participation de votre enfant à celle-ci est sur la base du volontariat et n'aura aucune incidence sur sa scolarité. Sa participation inclurait

- Le port d'un accéléromètre (outil permettant de mesurer son activité physique à porter à l'aide d'une ceinture à la hanche) lors d'une leçon d'EPS.
- Remplir un questionnaire à la fin du cours

A cela peut se rajouter, pour des élèves volontaires :

- Un entretien d'une trentaine de minutes à l'issue de la leçon de 2h.
    - Cet entretien de groupe aura comme objectif de recueillir leurs impressions sur les raisons de leur engagement ou de leur désengagement en EPS. Ces entretiens resteront confidentiels et ne feront pas l'objet d'une évaluation.

Par la participation à cette étude votre enfant pourra bénéficier d'une meilleure connaissance de son niveau d'activité lors d'une leçon d'EPS. Pour les élèves réalisant l'entretien cela leurs permettra de s'exprimer librement sur un sujet dans un cadre confidentiel et non évalué.

La leçon d'EPS de votre enfant sera cependant légèrement écourtée afin de leur présenter l'étude et d'installer les dispositifs électroniques. La participation à cette étude implique également de devoir porter un accéléromètre (dispositif électronique placé au poignet) out au long de la leçon d'EPS.

Confidentialité :

Toutes les données recueillies lors de cette étude seront anonymisées et ne seront utilisées qu'à des fins de recherche. Les données sont stockées sur une base de données sécurisée de l'Université de Strasbourg auquel seul l'équipe de recherche a accès. Nous nous engageons à respecter la vie privée de votre enfant et de protéger leurs données personnelles conformément à la réglementation en vigueur.

Politique de protection des données

***Informations supplémentaires sur la politique de protection des données** : La loi dite " Informatique et Libertés " du 6 janvier 1978 et la loi du 20 juin 2018 assure la collecte des données, qui assure la mise en œuvre, dans l'ordre juridique interne, du règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil relatif à la protection des personnes à l'égard des traitement des données à caractère personnel et sur la libre circulation de ces données, ci-après dénommé le règlement général sur la protection des données (RGPD).*

***Exercice des droits des personnes concernées :** Les participants à l'étude « engagement des élèves en EPS » peuvent exercer leur droit à la portabilité des données, à leur suppression et à la notification par une tierce partie de la rectification, de la suppression ou de la limitation du traitement demandé par les titulaires.*

Consentement de la personne concernée : *Les participants à l'étude reçoivent les informations nécessaires pour donner leur consentement éclairé. Les chargés d'études s'engagent à informer la personne concernée par la nature et les objectifs qui approuvent ou soutiennent le projet ; les risques et les avantages pour les participants ; le caractère volontaire et la durée de laparticipation à l'étude ; la confidentialité de la collecte de donnée ; le but de la collecte et de la protection / organisation des données ; la divulgation des données et de leur objectif.*

Documentation et inscription : *Le règlement exige de conserver un enregistrement documenté de toutes les activités de traitement de données à caractère personnel. Les données sont stockées sur une base de données sécurisée de l'Université de Strasbourg auquel l'équipe de recherche a accès. L'accès aux données est obtenu via un nom d'utilisateur et un mot de passe. Les données seront stockées pendant 5 ans afin de pouvoir être comparées à d'autres applications.*

L'équipe de recherche du laboratoire « Sport et science sociale » de l'Université de Strasbourg qui réalisera l'étude est la suivante :

- Ornella Goldstein, Doctorante au laboratoire E3S
- Gilles Vieille-Marchiset, Professeur, laboratoire E3S,
- Christophe Schnitzler, Maître de Conférences, laboratoire E3S
- Lisa Lefevre, Professeure associée, laboratoire E3S

Pour toutes question, n'hésitez pas à vous adresser à votre enseignant d'éducation physique et sportive ou à nous contacter.

Mail : cschnitzler@unistra.fr Tel : 06 61 99 14 08

Bien cordialement

Ornella Goldstein, enseignante d'EPS et doctorante à l'université de Strasbourg (sport et science sociale)

Christophe Schnitzler, maitre de conférences à l'université de Strasbourg (sport et science sociale)



Formulaire de consentement : élève

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____

Il m'a été proposé de participer à une étude sur l'engagement des élèves en EPS. Les chercheurs m'ont précisé que je suis libre d'accepter ou de refuser. Dans le cadre de ce projet de recherche, l'Université de Strasbourg met en œuvre un traitement de données personnelles. Les informations recueillies sont à destination des chercheurs impliqués dans ce projet et sont conservées pour une durée maximale de 5 ans à l'issue de la fin du projet. Je pourrais à tout moment et sans me justifier me désengager du projet.

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée et au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire effacer en contactant le délégué à la protection des données.

Afin d'éclairer ma décision, j'ai reçu et compris les informations suivantes :

1. Je pourrai à tout moment interrompre ma participation si je le désire, sans avoir à me justifier ;
2. Je pourrai prendre connaissance des résultats de l'étude dans sa globalité lorsqu'elle sera achevée ;
3. Les données recueillies demeureront strictement confidentielles.
4. Ma participation ou ma non-participation à cette étude n'aura aucune influence sur ma scolarité

Compte-tenu des informations qui m'ont été transmises :	**OUI**
J'ai lu et compris la lettre de présentation et le consentement de participation	
J'accepte librement et volontairement de participer à la recherche « engagement des élèves en EPS »	
J'ai lu et j'accepte les informations concernant la politique de protection des données du projet	

Signature en double exemplaire :

Date : ___/___/___/ Date : ___/___/___

Signature du participant : Signature du chercheur :

Formulaire de consentement : Parents

Nom : _____ Prénom : _____ Responsable légal de l'enfant : _____

Il a été proposé à mon enfant de participer à une étude sur l'engagement des élèves en EPS. Les chercheurs m'ont précisé que mon enfant ou moi-même sommes libres d'accepter ou de refuser. Dans le cadre de ce projet de recherche, l'Université de Strasbourg met en œuvre un traitement de données personnelles. Les informations recueillies sont à destination des chercheurs impliqués dans ce projetet sont conservées pour une durée maximale de 5 ans à l'issue de la fin du projet. Mon enfant pourrait à tout moment et sans se justifier se désengager du projet.

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée et au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire effacer en contactant le délégué à la protection des données.

Afin d'éclairer ma décision, j'ai reçu et compris les informations suivantes :

1. Je pourrai à tout moment interrompre la participation de mon enfant, sans avoir à me justifier ;
2. Je pourrai prendre connaissance des résultats de l'étude dans sa globalité lorsqu'elle sera achevée ;
3. Les données recueillies demeureront strictement confidentielles.
4. La participation ou la non-participation à cette étude n'aura aucune influence sur la scolarité de mon enfant

Compte-tenu des informations qui m'ont été transmises :	**OUI**
J'ai lu et compris la lettre de présentation et le consentement de participation	
J'accepte que mon enfant participe à la recherche « engagement des élèves en EPS »	
J'ai lu et j'accepte les informations concernant la politique de protection des données du projet	

Signature en double exemplaire :

Date : ___/___/___/ Date : ___/___/___

Signature du responsable légal : Signature du chercheur :

Questionnaire élève :

Numéro d'anonymat : _____ Etablissement scolaire : _____

1. **Sexe**

- Féminin
- Masculin
- Autre : _____

2. **Age** : _____ **Poids** : _____ **Taille** : _____

3. **Quel est le métier de vos parents** ?

Parent 1 :

- Agriculteur exploitant
- Artisan, commerçant, chefs d'entreprise
- Cadre, enseignant, ingénieur, médecin
- Commercial, infirmier, techniciens, assistant social
- Employé
- Ouvrier
- Retraité
- Sans activité professionnelle
- Autres : _____

Parent 2 :

- Agriculteur exploitant
- Artisan, commerçant, chefs d'entreprise
- Cadre, enseignant, ingénieur, médecin
- Commercial, infirmier, technicien, assistant social
- Employé
- Ouvrier
- Retraité
- Sans activité professionnelle
- Autres : _____

4. **Quel est le pays de naissance de vos parents ?**

Parent 1 : _____ Parent 2 : _____

5. **Avec combien de frères et sœurs habitez-vous ?**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- Autres : _____

6. **Faites-vous du sport en dehors de l'école (oui/non) ? : _____**

a. Si oui, quel sport : _____
b. Si oui, combien de fois par semaine : _____
c. Si oui, est-ce (i)en club (ii) à l'unss, ou (iii) seul ou avec des amis ? (entourez la réponse)

Guide d'entretien : Focus groupe

La consigne :

« Nous vous avons observé lors de votre cours d'EPS en (...APSA). Certaines d'entre vous ont semblé très engagées dans l'activité, d'autre un peu moins. Ce que nous cherchons à comprendre, ce sont les raisons de votre engagement ou de votre désengagement, c'est pourquoi nous souhaitions discuter avec vous. Ces entretiens resteront **confidentiels** et ne seront **pas diffusés**, et il n'y a **pas de bonne ou de mauvaise réponse**, juste vos impressions. En revanche, il est essentiel que vous donniez **votre avis**. Sentez-vous libre de vous exprimer en fonction de ce que vous pensez, vous avez la parole. Nous vous prions de ne pas interrompre le propos de quelqu'un en train de parler. Donc en trois mots : **respect, écoute et confidentialité**. »

Questions :

Avant que nous démarrions, pourriez-vous présenter brièvement, prénom, âge, passion ou loisir, ou activité physique pratiquée ?

1. En faites-vous en famille, en dehors de l'école, à l'unss, est ce que vous aimez cela, et qu'est-ce que vous aimez ? ou n'aimez pas ? (sentez-vous libres de dire ce que vous pensez..)
2. En quoi la nature de l'activité sportive (le fait que ce soit « X activité ») a conduit à votre niveau d'engagement (= votre investissement, participation lors de la leçon d'EPS aux niveaux : de la réalisation physique, des rôles sociaux lors des différentes étapes de la leçon.)
3. Est-ce que l'image que vous aviez de l'activité en dehors de l'EPS a eu des conséquences sur votre engagement dans cette leçon ?
4. Est-ce que les exercices proposés par exemple au cours de cette séance ont influencé votre niveau d'engagement dans ce cours ?
5. En quoi la relation avec vos camarades (garçons, filles) a influencé votre niveau d'engagement dans ce cours de « X activité »?
6. En quoi la relation avec ton enseignant a influencé votre niveau d'engagement dans ce cours ?
7. En quoi le fait de se montrer aux autres dans l'activité « …… » a influencé votre engagement dans ce cours ?
8. En général, quel est votre rapport avec le sport et l'éducation physique ? (Qu'en pensez-vous ?)

Relancer les filles par qu'en penses-tu ? Cela veut dire quoi pour toi ? C'est-à-dire ? Accepterais-tu d'en dire plus ?

Annexe n° 6 : Co-construire une éducation physique plus engageante pour les filles : l'appel au jeu comme levier ?

Mots clés : Jeu I Engagement I Filles I Co-construction I TGFU


Ornella Goldstein
Doctorante, Université de Strasbourg, E3S UR 1342, Strasbourg, France.
ornella.goldstein@etu.unistra.fr


Christophe Schnitzler
Professeur associé, UER EPS, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Lausanne, Suisse.


Lisa Lefèvre
Professeure associée, UER Pédagogie Spécialisée, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Lausanne, Suisse.

CO-CONSTRUIRE UNE ÉDUCATION PHYSIQUE PLUS ENGAGEANTE POUR LES FILLES

L'APPEL AU JEU COMME LEVIER ?

Résumé : Le manque d'engagement des filles en éducation physique reste marqué, notamment dans les sports collectifs, où elles se sentent souvent moins légitimes et soutenues. Cet article explore la co-construction d'une approche pédagogique innovante basée sur le jeu pour favoriser leur participation. À travers une démarche collaborative entre chercheur et enseignant, la recherche-action menée en collège vise à identifier les leviers et obstacles à l'appropriation de cette approche. Les résultats soulignent les bénéfices d'une co-conception, tout en mettant en évidence les défis méthodologiques et organisationnels à surmonter.

Contexte et enjeux

La promotion de l'activité physique constitue un enjeu sanitaire et social majeur face à la hausse préoccupante de la sédentarité. Selon l'OMS (2021), 81 % des jeunes âgés de 11 à 17 ans sont insuffisamment actifs, les filles étant les plus concernées à tous les âges. Ces déficits d'engagement dans l'activité physique tendent à se prolonger en milieu scolaire. En éducation physique (EP), les filles présentent généralement un niveau d'engagement physique inférieur à celui des garçons (Goldstein et al., 2025). En France, les programmes d'EP au collège accordent une place prépondérante aux activités d'affrontement, notamment aux sports collectifs (IGEN, 2016), alors même que ces derniers correspondent peu aux centres d'intérêt des filles (Lentillon-Kaestner & Cogérino, 2005).

Face à cette problématique, des approches pédagogiques innovantes comme le modèle Teaching Games for Understanding (TGfU) sont régulièrement préconisées, mais restent peu mises en œuvre en EP en France. Cette approche entre en décalage avec les modes d'enseignement plus traditionnels des sports collectifs, généralement centrés sur l'acquisition d'éléments techniques avant d'aborder les dimensions tactiques et les situations de jeu globales. Enfin, bien que les enseignants d'EP adoptent majoritairement une attitude positive à l'égard des innovations pédagogiques issues de la recherche, ils rencontrent des difficultés à identifier et mobiliser des travaux pertinents pour leur pratique (Pasco et al., 2023). Escalié et al. (2022) mettent en avant l'importance d'une collaboration étroite entre chercheurs et enseignants pour concevoir des dispositifs pédagogiques, ce qui permettrait une meilleure appropriation des résultats de la recherche et favoriserait leur mise en œuvre sur le terrain.

Dans ce contexte, l'objet de cet article est d'analyser précisément les freins et les facilitateurs au changement des pratiques pédagogiques en EP à travers une démarche collaborative de co-construction. Cette démarche vise à articuler les savoirs scientifiques des chercheurs, experts des innovations pédagogiques, avec les connaissances contextuelles des enseignants, acteurs clés du terrain scolaire. Il s'agit ainsi de comprendre comment cette collaboration chercheur-enseignant peut faciliter l'appropriation effective et durable d'approches pédagogiques centrées sur le jeu, en vue d'améliorer significativement l'engagement des filles en EP.

Toutes et tous engagé.e.s en EP !

Cette recherche-action s'inscrit dans le cadre d'une thèse de Doctorat réalisée à l'Université de Strasbourg, et vise à

mobiliser un enseignant et une chercheure autour de la mise en œuvre d'une pédagogie innovante visant à davantage engager les filles lors de séquences de sports collectifs au collège (12-15 ans).

Le Teaching Game for Understanding comme levier de l'engagement

Le modèle TGfU (Figure 1) propose une approche pédagogique centrée sur le jeu, engageant directement les élèves dans une activité adaptée à leur niveau pour développer rapidement leur compréhension tactique.

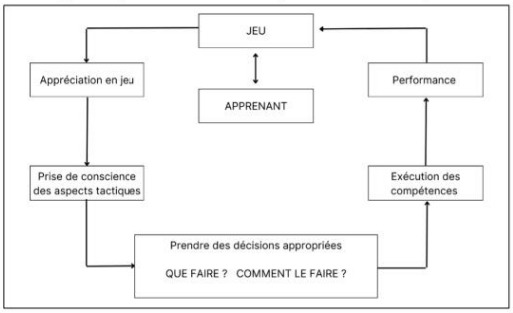


Figure 1. Modèle d'organisation du TGfU (adapté de Bunkers et Thorpe,1982)

La technique, au service du projet tactique élaboré par les élèves, est abordée dans un second temps. L'approche s'appuie sur des formes de jeu simplifiées mettant en évidence les principes fondamentaux de l'activité, progressivement complexifiées. Cette progression vise à donner du sens aux apprentissages, à favoriser la prise de décisions pertinentes en situation et à faciliter leur transfert en contexte authentique. La littérature a montré des effets positifs de ce modèle pédagogique sur le développement des compétences tactiques et techniques, la compréhension du jeu (Abad Robles et al., 2020) et la motivation des élèves à pratiquer (Gaspar et al., 2021). Il contribue également au réengagement des filles en situation de désengagement en EP (Bracco et al., 2019).

Une co-conception enseignant-chercheur

Les recherches interventionnelles peuvent être menées selon différentes modalités impliquant les acteurs ou le terrain : recherches sur (comprendre), par (émancipation) pour (transformer) ou avec (relation-interaction).

Nous privilégions une démarche de recherche interventionniste menée avec les acteurs de terrain (Savournin et al., 2025). En rompant avec une logique verticale de transmission entre chercheurs et praticiens, cette approche favorise une élaboration partagée des savoirs, ancrée dans la réalité du terrain, propice à la création de projets réalistes, transférables, et enrichis par la complémentarité des savoirs scientifiques, pédagogiques et professionnels.

Dans cette étude, la démarche s'est construite autour de plusieurs rencontres, formant une boucle de communication continue entre le chercheur et l'enseignant pendant une durée de quatre semaines. Une première phase d'observation en classe a permis de mieux appréhender les conditions d'enseignement et les dynamiques de classe. Cette immersion, prolongée par des entretiens avec les filles de la classe, a permis de recueillir leurs perceptions de l'EP, notamment vis-à-vis des activités de type sports collectifs, ainsi que des données sur leur motivation, leurs motifs d'agir et leurs relations en classe. Ces éléments ont enrichi les itérations de la co-construction présentées ci-dessous (Figure 2). La

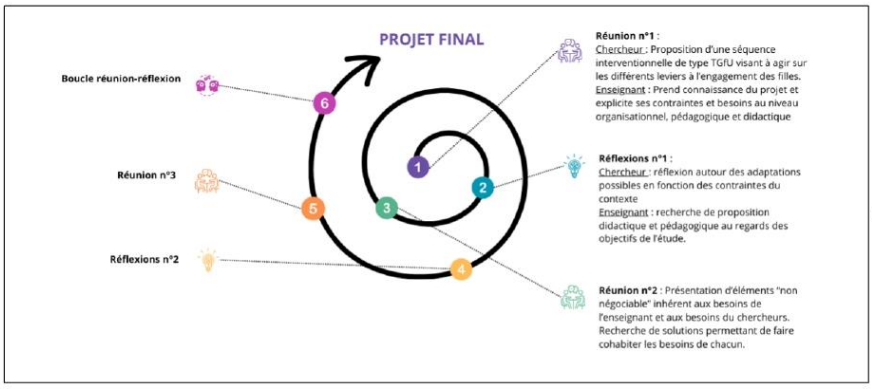


Figure 2. Boucle de co-conception enseignant-chercheur

co-conception constitue une approche exigeante, car elle implique d'accepter que le projet initial – pensé principalement dans une logique scientifique – puisse évoluer pour s'ajuster aux contraintes du terrain sans compromettre sa rigueur.

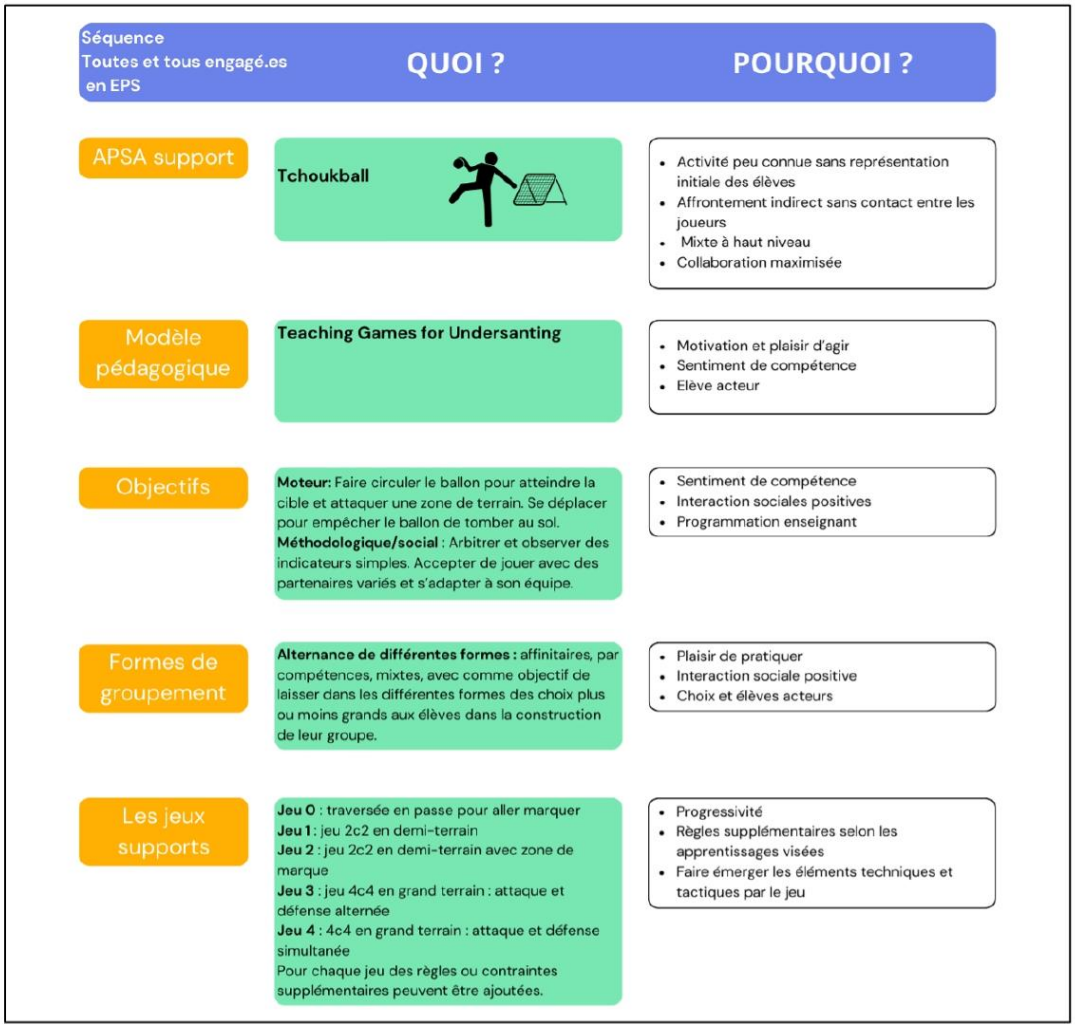


Figure 3. Séquence co-construite

Toutes et tous engagé.e.s en Tchoukball

Cette co-conception a abouti à la mise en œuvre d'une séquence de Tchoukball de 9 leçons, dans l'esprit du modèle TGfU, visant à renforcer l'engagement des filles en sport collectif. L'objectif est d'agir sur les leviers et barrières à l'engagement physique identifiés dans la littérature.

Bénéfices et difficultés de la co-conception enseignant–chercheur : une analyse croisée

La co-construction d'un protocole enseignant-chercheur présente des bénéfices et des défis qu'il convient d'analyser à travers les apports, obstacles et enjeux de la collaboration (Tableaux 1 et 2).

Les bénéfices	Les difficultés
Un apport matériel avec la mise à disposition d'équipements facilitant les séances (cibles, plots, chasubles, etc.).	L'absence de créneaux fixes a complexifié la coordination pour anticiper les réunions et les ajustements.
Un lien renforcé avec la recherche, perçue comme un vecteur d'innovation pédagogique.	Sur le plan méthodologique, le protocole initial a été perçu comme trop flou. Le manque de clarté sur les objectifs, les leviers à tester et les indicateurs de mesure a freiné la compréhension et l'appropriation du projet.
Une stimulation professionnelle, grâce aux échanges dynamisants avec un chercheur, perçus comme dans un environnement local jugé peu porteur.	

Tableau 1. Le point de vue de l'enseignant

Les bénéfices	Les difficultés
Un ancrage fort dans le réel, permettant de concevoir un protocole adapté aux contraintes du terrain et potentiellement transférable à d'autres contextes scolaires.	Sur le plan conceptuel, la co-construction a impliqué pour le chercheur d'accepter une évolution significative du projet initial.
Un enrichissement réflexif, sur les plans didactique et pédagogique, nourri par l'engagement actif de l'enseignant.	Stabiliser certains éléments jugés non négociables s'est révélé difficile, face à un enseignant proactif. Certaines propositions tendaient parfois à s'écarter des problématiques scientifiques de départ.

Tableau 2. Le point de vue du chercheur

Cette expérience met en lumière plusieurs enjeux structurants de la co-conception en contexte scolaire :
- La nécessaire flexibilité du chercheur, confronté à des temporalités, des contraintes et des priorités propres au terrain scolaire.
- La valorisation des savoirs d'expérience, dans une logique de construction mutuelle des connaissances.
- La reconnaissance des tensions productives, inhérentes à ce type de collaboration, qui, bien qu'exigeantes, constituent un moteur potentiel d'innovation et d'adaptation des pratiques.

Conclusion

L'expérience de co-construction met en évidence plusieurs leviers pour intégrer des approches pédagogiques innovantes en EP : un soutien matériel, un lien renforcé avec la recherche et des échanges enrichissants entre chercheur et enseignant. Cependant, des freins subsistent, notamment des contraintes organisationnelles (coordination des rencontres) et méthodologiques (besoin d'un protocole précis). Du point de vue du chercheur, l'adaptation permanente du projet aux réalités du terrain et la préservation d'éléments méthodologiques essentiels face à la dynamique collaborative constituent des défis importants à relever. Du point de vue de l'enseignant, les réalités du terrain constituent un frein important à l'appropriation et à la mise en œuvre de dispositifs pédagogiques tels que le TGfU. Le décalage entre les motifs d'agir des élèves et la volonté de l'enseignant d'introduire de nouvelles approches pédagogiques peut être une source de frustration dans la conduite de l'enseignement. Ces résultats soulignent la nécessité d'une réflexion approfondie sur les modalités de collaboration pour assurer une transformation durable et efficace des pratiques pédagogiques en EP.

Bibliographie

Abad Robles, M. T., Collado-Mateo, D., Fernández-Espínola, C., Castillo Viera, E., & Giménez Fuentes-Guerra, F. J. (2020). Effects of teaching games on decision making and skill execution: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/ijerph17020505

Bracco, E., Lodewyk, K., & Morrison, H. (2019). A case study of disengaged adolescent girls' experiences with teaching games for understanding in physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education, 10*(3), 207–225. https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1632724

Escalié, G., Legrain, P., & Becerra-Labrador, T. (2022). Former les enseignants « à et par la coopération » : Préconisations pour une démarche de recherche professionnalisante en éducation physique et sportive. *eJRIEPS, Hors-série*(5), 67–87. https://doi.org/10.4000/ejrieps.8063

Gaspar, V., Gil-Arias, A., Del Villar, F., Práxedes, A., & Moreno, A. (2021). How TGfU influence students' motivational outcomes in physical education? A study in elementary school context. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(10), Article 10. https://doi.org/10.3390/ijerph18105407

Goldstein, O., Lefèvre, L., Derigny, T., Potdevin, F., & Schnitzler, C. (2025). Fostering girls' active lifestyles: Uncovering barriers and levers for involvement in physical activities. *Women in Sport and Physical Activity Journal*. https://doi.org/10.1123/wspaj.2024-0113

Lentillon-Kaestner, V., & Cogérino, G. (2005). Les inégalités entre les sexes dans l'évaluation en EPS: Sentiment d'injustice chez les collégiens. *Staps, 68*(2), 77–93.

Organisation mondiale de la Santé. (2021). *Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité*. Organisation mondiale de la Santé. https://apps.who.int/iris/handle/10665/349728

Pasco, D., Roure, C., & Bonnard, A. (2024). L'utilisation de la recherche par les enseignants d'éducation physique et sportive: Une étude exploratoire. *European Journal of Physical Education and Sport Science, 10*(6), 75–95. https://doi.org/10.46827/ejpe.v10i6.5299

Savournin, F., Pelletier, L., & Vieira da Silva, S. (Dirs.). (2025). *La « recherche avec », vers de nouveaux savoirs pour l'éducation et les sociétés inclusives*. ENS Éditions.



Annexe n° 7 : Documents relatifs à la procédure éthique de l'étude n°3

Université de Strasbourg

M. SCHNITZLER Christophe
E3S - UR 1342
Faculté des sciences du sport
Bâtiment Le Portique
14 rue René Descartes
67081 STRASBOURG Cedex

Eric FLAVIER
Président du comité d'éthique pour la recherche

Strasbourg, le 19/12/2024
Objet : Décision du comité d'éthique pour la recherche (CER)
Référence dossier : 2024-77

Monsieur SCHNITZLER, Cher collègue,

Vous avez déposé le projet intitulé « *Tou(te)s engagé(e)s en EPS* » pour évaluation par le comité d'éthique pour la recherche de l'Université de Strasbourg.

Affaire suivie par :
David HAESSIG
Chargé d'appui au Comité d'éthique pour la recherche
Direction de la recherche et de la formation doctorale
david.haessig@unistra.fr
+33 (0)3 68 85 10 18

Le Comité d'éthique pour la recherche Unistra déclare par la présente :

que le résultat de l'examen éthique de ce projet de recherche est POSITIF.

Votre projet est désormais enregistré par le comité d'éthique pour la recherche sous un numéro d'accréditation unique que vous pourrez communiquer à toute entité vous le demandant :

Unistra/CER/2024-77

Si une entité vous demande d'apporter des modifications administratives à la version finale d'un document qui a été approuvé par notre CER, veuillez vous entendre avec cette entité afin que notre CER reçoive une copie dudit document modifié indiquant clairement les modifications apportées. Si notre CER juge que ces modifications administratives affectent l'acceptabilité éthique du projet, il suspendra son approbation éthique pour l'entité en cause.

Les membres du comité d'éthique pour la recherche de l'Université de Strasbourg vous souhaitent un travail de recherche fructueux.

Le président du comité d'éthique pour la recherche,

Eric FLAVIER

Université de Strasbourg
4 rue Blaise Pascal
CS 90032
F-67081 STRASBOURG cedex
Tél. : +33 (0)3 68 85 00 00
www.unistra.fr

Formulaire de soumission au Comité d'Éthique de Recherche – Unistra (CER Unistra)

Le CER-Unistra examine les protocoles de recherche réalisés sous la responsabilité d'un chercheur ou d'un enseignant-chercheur titulaire rattaché au site alsacien. La possibilité pour un EC/C non rattaché au site alsacien de faire examiner son protocole de recherche doit être sollicitée auprès du président du comité.

Le CER-Unistra ne donne pas d'avis sur les études qui ont déjà débuté ou qui sont finies.

Avertissement relatif aux déclaration(s) réglementaire(s)

Les recherches sur la personne humaine constituent la plupart du temps des traitements de données personnelles qui nécessitent l'accomplissement de formalités « informatiques et libertés », soit auprès du délégué à la protection des données de l'université, soit auprès de la CNIL. Le CER-UNISTRA sera attentif au respect des obligations concernant la protection des données à caractère personnel. Pour connaître les obligations liées à votre recherche du point de vue de la loi informatique et libertés et engager les formalités préalables, nous vous invitons à prendre contact avec le délégué à la protection des données : dpo@unistra.fr

Avant de le contacter, rendez-vous sur la page délégué à la protection des données pour avoir quelques éléments d'appréciation.

L'accord du comité éthique d'établissement n'équivaut pas à un accord de la CNIL.

Avertissement relatif aux recherches dont une partie se déroule hors des frontières françaises

Le CER-UNISTRA ne se prononce pas sur la partie d'un protocole de recherche qui est mise en oeuvre hors de France et qui doit être soumise à un comité d'éthique local ou si il n'en n'existe pas, doit respecter la législation en vigueur.

Le présent projet de recherche est partiellement réalisé à l'étranger ❑ oui X non

RESUME DU PROJET (en une page)

Titre du projet :	Tou(te)s engagé(e)s en EPS
Acronyme du projet (si existant) :	
Domaine scientifique /discipline :	Sport et sciences sociales
Organisme responsable de la recherche	Université de Strasbourg
Chercheur responsable scientifique du projet :	Christophe Schnitzler cschnitzler@unistra.fr 06 61 99 14 08 MCF – E3S - UR 1342
Autres chercheurs participant au projet :	Gilles Vieille-Marchiset vieillemarchiset@unistra.fr 06 74 64 43 65 PU – E3S - UR 1342 Lisa Lefèvre Lisa.lefevre@hepl.ch 06 84 17 84 85 Professeure associée – HEP-UR1342 Ornella Goldstein ornella.goldstein@etu.unistra.fr 06 06 46 01 40 Doctorante – E3S – UR 1342
Lieu(x) de recherche (endroit(s)) où l'étude va être conduite :	Collège Katia et Maurice KRAFFT, 6 rue André Lichtlé, BP 73, 68120 PFASTATT Tél : 03 89 53 43 53 ; Fax : 03 89 57 92 70
Date de début et de fin du recrutement des participants et de collecte des données :	L'expérimentation et la collecte de données se dérouleront du 09 janvier 2025 au 27 juin 2025.

Résumé du projet (10 lignes max.) :

L'objectif de cette étude expérimentale est de favoriser l'engagement et de réduire les écarts d'engagement physique, affectif, cognitif et social des filles en EPS - spécifiquement en sport collectif. Cette étude s'appuie sur le modèle socioécologique de Bauman (2012) ainsi que sur les théories de la littératie physique pour définir la notion d'engagement. L'engagement des filles et des garçons sera mesuré à l'aide d'accéléromètres, d'une grille d'intérêt en situation et de focus groups. L'étude expérimentale se déroule en trois phases : a) une phase d'observation des élèves pour identifier les besoins spécifiques du contexte, b) une phase de co-construction de l'intervention en prenant en compte la voix des filles et les retours de l'enseignante, en s'appuyant sur une base d'intervention issue du modèle pédagogique Teaching Games for Understanding, c) une phase d'intervention en EPS avec la

séquence co-créée et l'intervention de l'association DBSP pour des sensibilisations au sexisme.

Conflits d'intérêts

Il n'y a pas de conflits d'intérêts à déclarer

Je prends connaissance du fait que l'avis rendu par le Comité ne concerne que le projet de recherche présenté dans ce document.

Date : 03 / 11/ 2024

Signature numérisée du responsable scientifique :

Christophe Schnitzler

Maître de Conférence – Equipe E3S (UR 1342)



1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

Contexte et intérêt scientifiques

L'activité physique et la sédentarité : une problématique sanitaire et sociétale actuelle

La promotion de l'activité physique apparait aujourd'hui comme un enjeu sanitaire majeur. Au niveau institutionnel l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'activité physique comme « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie » (OMS,2021) ce qui désigne l'ensemble des mouvements effectués dans le cadre des loisirs, du travail ou encore lors des déplacements. L'OMS dans ses lignes directrices pour l'activité physique préconise pour les enfants et adolescents (âgés de 5 à 17ans) 60 minutes par jour d'activité physique d'intensité modérée à soutenue tout au long de la semaine (activités à dominante aérobie complétées par celles renforçant le système musculaire et osseux). L'OMS met en avant les risques relatifs à la sédentarité qui est l'un des principaux facteurs de risque de mortalité liée aux maladies non transmissibles. Chez les enfants et les adolescents, la sédentarité favorise la prise de poids, détériore le métabolisme, altère la condition physique, la santé mentale et la qualité du sommeil. Les effets de la sédentarité engendrent des conséquences économiques et sociales significatives. D'après le ministère des Sports (2018), le coût total de la sédentarité en France est estimé à près de 17 milliards d'euros par an, dont 81 % sont imputés aux dépenses de santé, complétées par les coûts indirects liés à l'invalidité (La Santé en action, 2020). À l'échelle mondiale, l'OMS estime que l'inactivité physique génère 54 milliards de dollars de dépenses directes en soins de santé (OMS, 2020).

Les adolescentes : un public particulièrement touché

À l'échelle mondiale, en 2016, 28% des adultes (23% hommes et 32% femmes) n'étaient pas suffisamment actifs, tandis que 81% des adolescents de 11 à 17 ans n'étaient pas suffisamment actifs (OMS). Selon l'étude de Varma et al (2017) , l'enfance et l'adolescence constituent des périodes critiques pour l'activité physique, où celle-ci ayant tendance à décroître jusqu'à l'âge adulte. Les jeunes filles sont plus particulièrement touchées par ce phénomène. À partir de 17 ans jusqu'à 22 ans, leur taux d'activité physique est similaire à celui des femmes de 59 à 70 ans (Varma et al., 2017b). Kalman et al (2015) confirment cette tendance au niveau international, et montrent que dans 35 pays, non seulement les filles sont moins susceptibles que les garçons d'être suffisamment actives durant l'adolescence, mais surtout que la France est particulièrement touchée, avec seulement 6,9% des filles de 11 à 15 ans suffisamment actives selon les normes de l'OMS.

Les barrières à l'activité physique pour les filles

La première partie de mes travaux de recherche m'a permis d'identifier les leviers et les barrières à l'activité physique des filles à travers une étude de portée (article en cours d'expertise). Ces barrières se répartissent en différents niveaux, allant de l'individuel au global (Bauman et al., 2012b). Au niveau individuel, la question du rapport au corps et le faible sentiment de compétence, comparativement aux garçons, constituent des freins à l'engagement des filles dans l'activité physique. Les filles ressentent souvent de l'anxiété à l'idée de participer à des activités où elles perçoivent les garçons comme plus compétents. Cette anxiété est liée à un besoin de se prouver par rapport aux garçons, notamment dans les sports collectifs, où elles craignent également d'être jugées (Cowley et al., 2024; Iago et al., 2019). Au niveau interpersonnel, les barrières concernent les interactions avec les pairs (Bocarro et al., 2015) et avec les enseignants (Cogérino, 2003; Verscheure et al., 2014). L'influence négative des pairs sur la participation des filles émerge principalement dans les interactions avec les garçons, qui les critiquent ou tentent de les exclure lors d'activités mixtes. De plus, les filles perçoivent que les attitudes des enseignants tendent souvent à favoriser les garçons dans l'activité physique, expérimentant des différences de traitement basées sur le sexe, ce qui accentue leur réticence à participer. Au niveau de l'environnement, l'obstacle prioritaire est le manque de choix dans les activités (Mitchell et al., 2015b). Au niveau politique, les filles perçoivent que le programme d'éducation physique scolaire favorise les garçons, notamment dans le choix d'activités davantage associées aux normes de genre perçues comme masculines (Cogérino, 2003).

Enfin, au niveau global, les filles mentionnent l'influence perçue des attentes et stéréotypes de genre (Watson et al., 2015) ainsi que des stéréotypes liés à la nature de l'activité (Fisette, 2013b)comme des obstacles à l'activité physique. La pression à se conformer aux stéréotypes de genre est également perçue par les filles comme une barrière (Watson et al., 2015). L'éducation physique semble donc contribuer à perpétuer des inégalités entre les sexes dans la pratique de l'activité physique.

L'EPS et le champ d'apprentissage n°4 : un catalyseur de différence d'engagement entre filles et garçons

La programmation en EPS au collège s'articule autour de quatre champs d'apprentissage, chacun composé de diverses activités physiques, sportives et artistiques, visant à développer chez les élèves un ensemble de compétences inscrites dans le socle commun. Bien que les programmes recommandent une répartition égale des quatre champs, le champ d'apprentissage n°4 « conduire et maîtriser un

affrontement collectif ou interindividuel » (qui inclut les sports collectifs), demeure le plus souvent programmé en EPS au collège (IGEN 2016). Les activités choisies en EPS sont donc principalement celles qui s'éloignent des centres d'intérêt des filles (Lentillon-Kaestner & Cogérino, 2005b). Une étude observationnelle préalable à cette étude interventionnelle a révélé un écart plus marqué dans l'engagement physique entre filles et garçons dans ce champ d'apprentissage n°4. Les résultats de cette étude entrent donc en concordance avec les barrières à l'AP mentionné dans la littérature. Bien que ce déséquilibre soit bien documenté dans les recherches scientifiques et pédagogiques, il existe, à notre connaissance, peu d'études interventionnelles en EPS en France qui visent à accroître l'engagement des filles en s'appuyant sur les sports collectifs.

Intérêts et application

L'intérêt scientifique de cette étude interventionnelle réside dans la volonté de remédier à la persistance des inégalités de genre en EPS, en cohérence avec l'ambition éducative affichée dans le Code de l'éducation stipulant que « l'école contribue, à tous les niveaux, à favoriser la mixité et l'égalité entre les femmes et les hommes, notamment en matière d'orientation, ainsi qu'à la prévention des préjugés sexistes » (Article L121-1 et L312-17-1).

L'originalité de cette étude réside dans l'utilisation d'un modèle pédagogique innovant, le Teaching Games for Understanding (TGfU), ainsi que dans l'application de méthodes mixtes s'inscrivant dans le modèle écologique de Bauman (2012). Le TGfU, lorsqu'il est appliqué en sport collectif, favorise le développement de la compréhension tactique et décisionnelle des élèves par le jeu plutôt que l'acquisition de compétences propres à chaque activité. Ce modèle vise des apprentissages plus significatifs à travers l'apprentissage par le jeu.

Mettre en place et tester des actions à différents niveaux — en utilisant un modèle pédagogique innovant, en écoutant la voix des filles en EPS, et en sensibilisant les élèves et les enseignants à l'égalité des genres — constitue une première étape pour identifier les actions efficaces pour renforcer l'engagement des filles en EPS. L'objectif est de réduire les inégalités de genre au collège, afin que filles et garçons puissent atteindre un niveau de littératie physique suffisant pour adopter un mode de vie sain et actif tout au long de leur vie.

Objectifs

Réduire les écarts d'engagement physique, affectif, cognitif et social entre les filles et les garçons en sports collectifs en EPS.

Méthodologie générale envisagée

Il s'agit d'une étude quasi expérimentale comparant deux groupes d'élèves aux caractéristiques similaires (groupe test et groupe contrôle). Une méthodologie mixte combinant des mesures accélérométriques, des focus groups, des questionnaires d'intérêts en situation et des observations non participantes sera utilisée pour mesurer l'impact de l'intervention sur l'engagement des filles et des garçons en EPS. Ces mesures seront effectuées avant et après l'intervention pour les deux groupes.

Hypothèses générales

1. Les écarts d'engagement physique entre les filles et les garçons se réduisent significativement

entre le début et la fin de l'intervention
2. L'intérêt en situation des filles est plus important entre le début et la fin de l'intervention
3. L'engagement multidimensionnel (analysé au prisme de la littératie physique) est plus important chez les filles après l'intervention

2. MATERIEL ET METHODES

A. Participants

Nombre de participants :

Nombre de participants : 50

Comprenant une classe test d'environ 25 élèves et une classe contrôle d'environ 25 élèves.

Recrutement des participants :

Mode de recrutement : Le projet a été proposé à différents enseignants d'EPS et principaux de collèges du Haut-Rhin à l'aide de Marlène Bouyat, professeure de sport au sein du service départemental jeunesse engagement sport du Haut-Rhin.

Lieu de recrutement : Collège public du Haut-Rhin

Critères de sélection : Élèves volontaires d'une même classe de cycle 4 (élèves de la 5e à la 3e) ayant fourni les autorisations parentales.

Critères de non-inclusion : il n'y a pas de critères de non-inclusion au sein de la classe sélectionnée.

Indemnisation éventuelle des participants : Aucune indemnisation des participants n'est prévue.

B. Méthode : collecte, gestion et analyse des données

Description du protocole :

	1/Observation	2/ Co-construction	3/Intervention
Objectifs	Avoir un premier aperçu du contexte : dynamique de l'établissement, de la classe, des rapports filles-garçons, des difficultés et des besoins au regard de l'égalité des genres.	Coconstruire le protocole d'intervention en se basant sur un modèle initial de séquence de sports collectifs variés, tiré du modèle pédagogique.	Réduire l'écart d'engagement entre les filles et les garçons à l'aide d'une séquence coconstruite basée sur du TGfU et l'intervention de sensibilisation à l'égalité des genres.
Acteurs	Chercheurs et membre de l'association DBSP	Chercheurs, enseignant et élèves	Chercheurs, enseignante, élèves et l'associations DBSP*
Outils	Carnet ethnographique	Grille d'entretien des focus groups, carnet ethnographique	Accéléromètre, grille d'intérêt en situation, carnet ethnographique, grille d'entretien focus groups
Justification	Prise en compte du contexte pour adapter l'intervention (EPS et association DBSP) aux besoins des élèves et à la réalité du contexte	La prise en compte de la parole des filles est déjà un premier levier à leurs engagement et rapport positif avec l'AP (Lamb et al., 2018)	Protocole construit à l'aide des résultats issus d'une étude de portée visant à identifier les barrières et les leviers à l'activité physique

	d'enseignement	La co-construction avec l'enseignante permet à celle-ci une meilleure appropriation du protocole et une adaptation spécifique à la classe test.	des filles, ainsi qu'à l'aide d'une étude observationnelle mesurant les écarts d'engagement entre filles et garçons en EPS.

Le protocole s'organise en trois étapes : une première phase d'observation pour avoir un aperçu du contexte de la classe, une seconde phase de co-construction de l'intervention avec l'enseignante, les élèves, les volontaires de l'association DBSP et les chercheurs, et enfin une phase d'intervention basée principalement sur les leçons d'EPS.

* L'association DBSP aura pour mission d'organiser deux séances de sensibilisation au sexisme et à l'égalité des sexes avec la classe test. Cette association a déjà mené de nombreuses actions de sensibilisation dans des établissements scolaires, en adaptant ses interventions aux besoins et attentes spécifiques de chaque structure.

Dans le cadre de notre étude, des temps d'échanges seront planifiés entre les chercheurs, l'association et l'enseignante afin de concevoir une intervention ciblée. Celle-ci visera à lutter contre le sexisme et à favoriser un dialogue ouvert sur les questions d'égalité des sexes, en particulier dans le domaine du sport.

Matériel utilisé :

- Accéléromètres
- Questionnaire sociodémographique
- Questionnaires d'intérêts en situation
- Dictaphone + guide d'entretien des deux types de focus groups (avant l'intervention et pendant l'intervention)
- Grille d'observation des leçons (avant l'intervention et pendant l'intervention)

Lieu(x) ou l'étude va être conduite : Collège Katia et Maurice KRAFFT à Pfastatt

Qui va conduire l'étude :

- Chercheur principal : Christophe Schnitzler (enseignant-chercheur)
- Chercheurs secondaires intervenant dans la co-construction de l'expérimentation : Ornella Goldstein (Doctorante) Lisa Lefèvre (enseignant-chercheur), Gille Vieille Marchiset (enseignant-chercheur)

Participant associé au projet mais ne participant pas aux collectes de données :

- Enseignante d'EPS : Peggy Knecht
- Bénévoles au sein de l'association DBSP
- Coordinatrice des acteurs : Marlène Bouyat, professeur de sport au sein du service départemental jeunesse engagement sport du Haut-Rhin.

Calendrier des évaluations, observations ou entretiens

	Période	Groupe	Nombre de séances	Mesure	Durée	Contexte
1/Observation	Janvier 2025 à juin 2025	Test et contrôle	4	Observations non participantes	2h	Cours d'EPS de 2h
2/Co-construction	Janvier 2025 à mars 2025	Test	2	Focus groups*	20min	Après une leçon d'EPS
3/ Intervention	Mars 2025 à juin 2025	Test et contrôle	2	Accélérométrie Grille d'intérêts en situation Questionnaires Focus groups*	2h 15min 5min 20	Pendant et après la leçon d'EPS

*Les focus groups ne concernent que les filles volontaires

Durée de l'étude *:* De janvier 2025 à juin 2025

Analyse des données :

Cette étude propose une approche mixte au design convergent avec une analyse en triangulation (Creswell & Clark, 2017).

Le niveau d'activité physique de chaque élève est catégorisé en activité de basse (LPA), moyenne (MPA), vigoureuse (VPA) et moyenne à vigoureuse (MVPA). Une série de modèles linéaires généralisés prenant en compte comme variable dépendante LPA, MPA, VPA et MVPA et comme variable indépendante le sexe, le groupe test ou contrôle sera menée. Ces données vont nous permettre d'objectiver les éventuels écarts d'engagement moteur des filles et des garçons lors de la leçon d'EPS. Elles seront complétées par un questionnaire d'intérêt en situation, pour une approche multidimensionnelle de l'engagement.

Ces données quantitatives seront complétées par les données qualitatives du focus group et des observations non participatives (Braun et Clark, 2006).

	Type de mesure	Données collectées
Partie quantitative	Accéléromètre	Niveau d'activité physique de l'élève calculé à l'aide de l'algorithme de Freedson (1998) qui permet de déterminer l'inactivité (IP), l'activité légère (LPA), l'activité modérée (MPA), l'activité vigoureuse (VPA).
	Questionnaire sociodémographique	Âge, taille, poids, sexe, métiers des parents, fratrie, sport extrascolaire (type et fréquence).
	Questionnaire d'intérêt en situation	Informations relatives à la motivation et à l'engagement dans les cours d'EPS
Partie qualitative	Focus group	Nom, prénom, âge, passion/loisirs, activité physique ou sportive, ensemble des échanges réalisés lors du focus group
	Observation non participante	Observations diverses lors des cours d'EPS

C. Bénéfices et risques prévisibles et connus pour la santé physique et mentale (estime de soi, etc.) et la vie sociale (p.ex. sa réputation)

1- Présentez les bénéfices de votre étude.

Bénéfice étape 1 : observation non participante des leçons

- Enrichir les discussions avec l'enseignante
- Affiner les observations sur l'engagement des filles en EPS.
- Mieux comprendre les réalités du terrain pédagogique pour mieux s'y adapter

Bénéfices étape 2 : co-construction des leçons d'EPS à travers des focus groups

- Offrir aux filles un espace d'expression libre sans la présence de leur enseignante pour aborder leur besoin en EPS, les barrières ou leviers à leur engagement lors des cours d'EPS.
- Stimuler par des échanges entre les élèves d'une même classe autour de l'importance de l'activité physique et autour de leur participation et réussite à une matière obligatoire de leurs cursus scolaires.

Bénéfice étape 3 : Partie intervention

- Découvrir de nouvelles manières de développer des compétences à travers un modèle pédagogique innovant, le *Teaching Games for Understanding*, qui promeut un développement des compétences adapté aux besoins de chaque élève et qui vise une progressivité ainsi qu'une transférabilité des compétences acquises à l'ensemble des sports collectifs (Barba-Martín et al., 2020).

Bénéfice global :

- Encourager les élèves à partager leur expérience au sein de leur établissement (journal du collège, affiche) ou au sein des valorisations scientifique (capsule vidéo, retour d'expérience)

2- Présentez les risques de votre étude.

Oui ou non	
NON	Votre protocole utilise-t-il une mise en scène expérimentale destinée à dissimuler une partie de l'objectif ou de la méthodologie aux sujets ou de faire croire à d'autres objectifs ou d'autres méthodologies ? (ce peut être le cas de l'observation participante, sans exclusive de ce type de protocole). Si oui, ce dossier doit présenter une description de la mise en scène utilisée et une explication de la façon de la dévoiler aux sujets à la fin de l'étude et de leur préciser les véritables objectifs de l'étude. En outre, on doit amener des arguments montrant que la dissimulation de certains aspects du protocole est indispensable au regard des objectifs et des enjeux, et qu'aucun des aspects dissimulés aux sujets n'est susceptible de menacer leur sécurité ou leur dignité.
OUI	Questions pouvant mettre les participant.e.s mal à l'aise ? (p.ex. questions sur leur consommation d'alcool, de drogues illicites, sur leurs antécédents psychiatriques).

Moyens de prévention	Réponse aux questionnaires de manière individuelle et volontaire. Participation au focus group de manière volontaire et mise en place d'un cadre basé sur le respect, la confidentialité et la bienveillance dans les échanges. Les filles lors des focus groups sont libres de répondre ou non aux questions.
OUI	Situations pouvant mettre les participant.e.s mal à l'aise ?
Moyens de prévention	c) Port de dispositif électronique : - Explication du fonctionnement de l'accéléromètre et des données collectées, - Dispositif qui ne mesure que les chocs durant l'activité physique et ne donne aucun autre renseignement - Rappel de la non-évaluation et du non-jugement des données issues de l'accéléromètre d) Focus group : - Confidentialité des focus groups (chercheurs et participants) - Cadre de confiance par la mise en place de règles de fonctionnement permettant écoute, respect et prise de parole libre. - Rappel de la non-évaluation des propos et de la liberté de donner son opinion sans crainte de jugement.
NON	Contenus, matériaux, pouvant être considérés par le ou la participant.e. comme menaçants, choquants, répugnants ?
OUI	Est-ce que les renseignements collectés concernent la vie privée du ou de la participante, de sa famille ?
Moyens de prévention	Traitement des données de façon anonyme et possibilités de non-réponses à une/des questions du questionnaire
NON	Utilisation de stimuli physiques (auditifs, visuels, haptiques, etc.) ou matériel autre que des stimuli associés à des activités normales ?
NON	Privation de besoins physiologiques (boire, manger, dormir, etc.)
NON	Manipulation de paramètres psychologiques ou sociaux comme la privation sensorielle, l'isolement social ou le stress psychologique ?
NON	Efforts physiques au-delà du niveau considéré comme modéré pour le ou la participante ?
NON	Exposition à des drogues, produits chimiques ou agents potentiellement toxiques ?

3- Présentez d'autres risques éventuels liés à votre étude.

Les recherches avec les enfants et les adolescents soulèvent des questionnements éthiques et méthodologiques (Robin et al., 2017). Ainsi, les jeunes sont considérés comme des acteurs sociaux et les tâches demandées peuvent générer du stress et des précautions s'imposent. Le chercheur a une responsabilité de sécurisation dans l'élaboration du protocole de recherche et de sa posture. Ces responsabilités passent par :

- Les informations transmises en termes d'objectifs, de matériels utilisés, de lieux et d'exercices réalisés au cours de la recherche. Une vigilance sera apportée au choix du vocabulaire et la clarté des propos ;
- Une qualité des outils utilisés afin de transmettre des informations adaptées à la compréhension des enfants ;
- L'obtention de l'accord de participation de l'enfant ;

- Au cours de l'étude, une vigilance sera apportée aux réactions potentielles des adolescents lors de l'observation de la leçon et des mesures accélérométriques par des échanges avec l'enseignante et l'observation des participants. En cas de gêne manifeste, il sera proposé à l'élève de se retirer de l'étude.
- Une authenticité relationnelle avec l'enfant dans le respect de sa parole.

Nous proposerons aux jeunes d'expliquer ce qu'ils ont compris de la recherche à partir des informations obtenues par ses parents, à la suite de quoi, les buts, les objectifs et le processus de recherche seront clarifiés.
De plus, les échanges avec les enseignants permettront de faire le point avec les élèves et d'apporter des précisions ou explications supplémentaires en fonction des interrogations de chacun.

Etape 1 : Observations non participantes

Risques éventuels	Moyens de prévention
Distraction des élèves lors de la leçon et concentration plus faible.	Positionnement dans l'espace de l'observateur pour être le moins possible visible notamment lors des consignes et des temps de regroupement lors du cours.
Gêne d'être observée	Préciser que c'est un cours comme un autre et que ce n'est pas une évaluation qu'aucun jugement n'est fait à la suite de cette observation

Etape 2 : Co-construction à travers des focus groups

Risques éventuels	Moyens de prévention
Confidentialité des propos tenus lors de l'entretien	Introduction sur la confidentialité des entretiens, leurs non-diffusion de la part des chercheurs et des participantes. Anonymisation des noms lors de la retranscription
Stress ou inconfort	Mise en place d'un protocole de gestion des éventuelles réactions négatives ou conflits émergents Adaptation des questions à l'âge des participants Préciser qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse : instaurer un climat de confiance et de partage

Etape 3 : Mesures lors de l'intervention

Risques éventuels	Moyens de prévention
Intervention : mesure accélérométriques	
Stress pour les élèves : port d'un dispositif électronique et présence d'observateur extérieur lors des leçons d'EPS	Explication claire de la raison de l'étude et du fonctionnement des accéléromètres. Précision que ce n'est pas évalué et qu'il n'y a aucun jugement fait lors des leçons.
Distraction des élèves lors des leçons mesurées et concentration plus faible	Minimiser le temps de la pose des pour perturber le moins possible le cours Précision que c'est un cours comme un autre
Questionnaire sociodémographique + intérêt en situation	
Renseignements collectés concernant la vie	Participation volontaire

privée (famille, niveau socio-culturel, fratrie) et leur niveau d'intérêt en situation dans leur leçon d'EPS.	Explication de l'utilisation faite des données Droit de retrait de l'étude à n'importe quel moment Droit de retrait des informations après l'étude Traitement des données de façon anonyme.
Focus groups	
Confidentialité des propos tenus lors de l'entretien	Introduction sur la confidentialité des entretiens, leurs non-diffusion de la part des chercheurs et des participantes. Anonymisation des noms lors de la retranscription
Stress ou inconfort	Mise en place d'un protocole de gestion des éventuelles réactions négatives ou conflits émergents Adaptation des questions à l'âge des participants Préciser qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse : instaurer un climat de confiance et de partage

D. Vigilance/ Arrêt prématuré de l'étude

Critères d'arrêt de l'étude pour un sujet qui y participe

Chaque participant peut se retirer de l'étude à n'importe quel moment du protocole : pendant l'intervention ou après le recueil des données si ses parents ou lui-même le souhaitent. Ces éléments seront précisés avant le début du protocole. Les données prélevées appartiennent au sujet, il peut à tout moment demander la suppression de ses données. Si le sujet se retire de l'étude pendant ou après les interventions ses données seront supprimées.

3. TRAITEMENT DES DONNEES – Confidentialité et sécurité

Le porteur de projet doit préciser les conditions dans lesquelles les informations récoltées seront traitées, rendues anonymes, conservées, ainsi que les mesures garantissant le respect de la vie privée dans la mise en œuvre du protocole et dans la diffusion des résultats de l'étude. Il doit fournir l'intégralité ou les références (en cas d'outil standardisé) des questionnaires éventuels supports de l'étude, et expliciter leur mode d'administration (papier, en ligne, entretien, etc.).

Confidentialité

Le recueil de données se fera sur deux types de supports :

- Support papier pour les deux questionnaires et les observations non participantes
- Support informatique pour les données accélérométriques et la retranscription des focus groups.

Toutes les réponses des élèves sont récupérées par les expérimentateurs. Pour les besoins de l'étude, une anonymisation complète n'est pas possible dans la mesure où la variable principale étudiée est le sexe des élèves.

Afin de respecter la confidentialité des élèves lors de l'analyse des **données accélérométriques et des réponses aux questionnaires** un numéro d'anonymat sera utilisé et une table de correspondance réalisées en amont pour la classe test et la classe contrôle en suivant le code suivant : test ou contrôle, classe, n° élèves (ex : si la collecte est réalisée dans la classe test 3 E et Samira est la 12e élève par ordre alphabétique alors son numéro d'anonymat sera : T3E12)

Pour les données extraites lors **des focus groups**, les prénoms des élèves seront modifiés lors de la retranscription écrite. Les données des élèves ayant participé seront anonymisées par une table de correspondance qui suivra le même principe que celle pour les données accélérométriques. Lors de la retranscription écrite du focus group, les prénoms et lieux cités seront modifiés pour empêcher toute possibilité de reconnaitre les élèves.

Pour les données extraites lors des observations, les prénoms des élèves et lieux cités seront modifiés dans les traces écrites.

procédé d'anonymisation / confidentialité

Cas n°2 : Table de correspondance

Afin de créer un numéro d'anonymat, nous utiliserons le code suivant : test ou contrôle, classe, n° élevés (ex : si la collecte est réalisée dans la classe test 3 E et Samira est la 12e élève par ordre alphabétique alors son numéro d'anonymat sera : T3E12)

Les données des élèves sont à caractères personnels : âge, sexe, information sur la famille, données accélérométrique. Un premier fichier contiendra les informations des élèves associés à un numéro d'anonymisation et un deuxième fichier qui reliera le numéro d'anonymisation au prénom de l'élève. Ces fichiers seront conservés dans des endroits distincts sur seafile afin qu'aucune correspondance ne puisse être établie.

L'absence d'anonymisation complète se justifie par les objectifs de l'étude, sachant que les données individuelles font partie des variables étudiées.

Aucune atteinte à la vie privée n'est possible lors de la publication des résultats, car les données seront anonymisées ; les prénoms et lieux seront modifiés pour les focus groups.

Archivage

<u>type de données archivées</u>

Les données archivées sont :

- Questionnaires : âge, sexe, taille, poids, information familiale, activité physique pratiquée
- Accéléromètres : intensité d'activité physique pendant les leçons d'EPS (T0 et T8)
- Focus group : fichier audio et retranscription écrite
- Fiche d'observation
- Formulaire de consentement

Les données anonymisées collectées par les questionnaires et les focus groups seront enregistrées sur le serveur Seafile de l'Unistra dans un dossier à code confidentiel, accessible aux seuls membres de l'équipe de recherche. La table de correspondance sera également stockée sur le serveur Seafile de l'Unistra dans un dossier confidentiel accessible uniquement au chercheur principal.

Les données accélérométriques seront collectées via un appareil scientifiquement validé (ActiGraph GT3X) qui effectue un enregistrement local initialement avant qu'elles ne soient enregistrées via le logiciel Actilife. Ce logiciel stocke directement les données sur l'ordinateur du laboratoire E3S

(UR1342) présent dans le bureau 116, puis stocke ces données sur Seafile. Les données enregistrées sur l'actimètre sont ensuite effacées pour faire place à la collecte de données suivantes.

Les formulaires de consentement et les fiches d'observation seront stockés dans un bureau sécurisé dans le laboratoire « Sport et Science sociale » de l'Université de Strasbourg (E3S – UR 1342).

Durée de l'archivage :

La durée d'archivage choisie est de 10 ans.

Lieu de l'archivage :

Les données informatiques seront stockées sur le serveur de l'université de Strasbourg (Seafile) et accessible uniquement aux personnes autorisées à l'aide d'un mot de passe.

Les données papier (formulaire de consentement) seront stockées dans un bureau sécurisé dans le laboratoire, accessible uniquement aux personnes autorisées.

Personne responsable de l'archivage :

Gille Vieille Marchiset, directeur de thèse, Christophe Schnitzler, maitre de conférences et Ornella Goldstein doctorante.

Possibilité de destruction à la demande du participant (voir cas de figure section 5) :

Personnes ayant accès aux données

Gilles Vieille Marchiset, Directeur de thèse

Christophe Schnitzler, Maître de conférences et co-encadrant de thèse

Lisa Lefèvre, Professeure associée

Ornella Goldstein, Doctorante

5. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE INCLUANT L'INFORMATION A DONNER AUX PARTICIPANTS

Précisez ici la façon dont sera recueilli le consentement éclairé :

Le recueil des formulaires de consentement se fera en trois étapes :

1. En amont de l'étude et de l'étape d'observation, nous présenterons le projet aux élèves à la fin d'un cours d'EPS. Lors de cette présentation, nous expliquerons les implications de leur participation à cette étude, les risques et bénéfices associés, ainsi que les différentes données qui seront recueillies et leur signification. Nous préciserons également que l'ensemble des données sera anonymisé et que les participants auront le droit de se retirer de l'étude à tout moment.
2. Distribution des formulaires de consentement et de la notice d'information*, accompagnée de l'envoi d'un courriel aux parents par l'enseignante d'EPS. Ce courriel expliquera brièvement le

projet et rappellera les éléments abordés lors de la présentation aux élèves.

3. Récupération des formulaires signés avant le début des observations.

*La notice d'information regroupe l'ensemble des informations énoncées dans la présentation aux élèves, et les formulaires de consentement résument à nouveau les objectifs de l'étude et les droits des élèves au regard des données recueillies et de leur participation à l'étude.

ANNEXES AU DOSSIER DE RÉPONSE

Note d'information aux parents

Bonjour,

Nous menons actuellement des recherches sur l'engagement des filles et des garçons en Éducation Physique et Sportive (EPS). Cette étude est réalisée par une équipe de chercheurs du laboratoire « Sport et sciences sociales » de Strasbourg. L'objectif de notre étude est d'augmenter l'engagement des collégiens en EPS en mettant en place un projet innovant. Nous souhaitons également évaluer l'impact de ce projet sur l'engagement des élèves à l'aide de différentes mesures.

Etude : « Tout(e)s engagé(e) s en EPS »

Ce projet se déroule principalement dans le cadre des cours d'Éducation Physique et Sportive (EPS) et vise à atteindre les objectifs de ces leçons. Il aura lieu de janvier à juin, avec la plupart des activités pendant les cours d'EPS, ainsi que deux interventions en dehors de ce cadre. La participation à cette étude est entièrement volontaire et n'aura aucune incidence sur la scolarité de votre enfant.

Si votre enfant choisit de participer, cela comprendra :

- Le port d'un accéléromètre (un appareil qui mesure son activité physique, à attacher à une ceinture à la hanche) lors de deux leçons d'EPS.
- Le remplissage de deux questionnaires à la fin de ces leçons.
- La participation à deux interventions d'une association qui promeut l'égalité des genres dans le sport.

De plus, les élèves qui le souhaitent pourront participer à :

- Trois entretiens d'environ vingt minutes, réalisés après les leçons d'EPS. Ces entretiens auront pour objectifs de : a) recueillir leurs impressions sur les raisons de leur engagement ou désengagement en EPS b) identifier leurs besoins et attentes concernant les leçons d'EPS.

En autorisant votre enfant à participer à cette étude, il pourra : a) vivre une séquence d'EPS innovante basée sur des sports collectifs b) mieux comprendre son propre niveau d'engagement pendant les cours d'EPS c) Si votre enfant participe aux entretiens, cela lui offrira l'occasion de s'exprimer librement sur un sujet, dans un cadre confidentiel et sans jugement ou évaluation. Ce sont des bénéfices qui contribueront à son développement tant personnel que scolaire.

Deux leçons d'EPS de votre enfant seront légèrement raccourcies pour permettre la réalisation des différentes mesures, comme les réponses aux questionnaires et le port d'un accéléromètre pendant la leçon. De plus, un chercheur de l'étude observera également quatre leçons d'EPS.

Confidentialité :

Toutes les données recueillies lors de cette étude seront anonymisées et ne seront utilisées qu'à des fins de recherche. Les données sont stockées sur une base de données sécurisée de l'Université de Strasbourg auquel seule l'équipe de recherche a accès. Nous nous engageons à respecter la vie privée de votre enfant et de protéger leurs données personnelles conformément à la réglementation en vigueur.

Politique de protection des données

Informations supplémentaires sur la politique de protection des données *: La loi dite " Informatique et Libertés " du 6 janvier 1978 et la loi du 20 juin 2018 assure la collecte des données, qui assure la mise en œuvre, dans l'ordre juridique interne, du règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil relatif à la protection des personnes à l'égard des traitements des données à caractère personnel et sur la libre circulation de ces données, ci-après dénommé le règlement général sur la protection des données (RGPD).*

Exercice des droits des personnes concernées : *Les participants à l'étude « engagement des élèves en EPS » peuvent exercer leur droit à la portabilité des données, à leur suppression et à la notification par une tierce partie de la rectification, de la suppression ou de la limitation du traitement demandé par les titulaires.*

Consentement de la personne concernée : *Les participants à l'étude reçoivent les informations nécessaires pour donner leur consentement éclairé. Les chargés d'études s'engagent à informer la personne concernée par la nature et les objectifs qui approuvent ou soutiennent le projet ; les risques et les avantages pour les participants ; le caractère volontaire et la durée de laparticipation à l'étude ; la confidentialité de la collecte de donnée ; le but de la collecte et de la protection / organisation des données ; la divulgation des données et de leur objectif.*

Documentation et inscription : *Le règlement exige de conserver un enregistrement documenté de toutes les activités de traitement de données à caractère personnel. Les données sont stockées sur une base de données sécurisée de l'Université de Strasbourg auquel l'équipe de recherche a accès. L'accès aux données est obtenu via un nom d'utilisateur et un mot de passe. Les données seront stockées pendant 5 ans afin de pouvoir être comparées à d'autres applications.*

L'équipe de recherche du laboratoire « Sport et science sociale » de l'Université de Strasbourg qui réalisera l'étude est la suivante :

- Ornella Goldstein, Doctorante au laboratoire E3S
- Gilles Vieille-Marchiset, Professeur, laboratoire E3S,
- Christophe Schnitzler, Maître de Conférences, laboratoire E3S
- Lisa Lefevre, Professeure associée, laboratoire E3S

Pour toutes question, n'hésitez pas à vous adresser à votre enseignant d'éducation physique et sportive ou à nous contacter.

Mail : cschnitzler@unistra.fr Tel : 06 61 99 14 08

Bien cordialement

Ornella Goldstein, enseignante d'EPS et doctorante à l'université de Strasbourg (sport et science sociale)

Christophe Schnitzler, maitre de conférences à l'université de Strasbourg (sport et science sociale)



Formulaire de consentement : élève

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____

Il m'a été proposé de participer à une étude sur l'engagement des élèves en EPS. Les chercheurs m'ont précisé que je suis libre d'accepter ou de refuser. Dans le cadre de ce projet de recherche, l'Université de Strasbourg met en œuvre un traitement de données personnelles. Les informations recueillies sont à destination des chercheurs impliqués dans ce projetet sont conservées pour une durée maximale de 5 ans à l'issue de la fin du projet. Je pourrais à tout moment et sans me justifier me désengager du projet.

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée et au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire effacer en contactant le délégué à la protection des données.

Afin d'éclairer ma décision, j'ai reçu et compris les informations suivantes :

5. Je pourrai à tout moment interrompre ma participation si je le désire, sans avoir à me justifier ;
6. Je pourrai prendre connaissance des résultats de l'étude dans sa globalité lorsqu'elle sera achevée ;
7. Les données recueillies demeureront strictement confidentielles.
8. Ma participation ou ma non-participation à cette étude n'aura aucune influence sur ma scolarité

Compte-tenu des informations qui m'ont été transmises :	**OUI**
J'ai lu et compris la lettre de présentation et le consentement de participation	
J'accepte librement et volontairement de participer à la recherche « tou·t(te)s engagé(e)s en EPS »	
J'ai lu et j'accepte les informations concernant la politique de protection des données du projet	

Signature en double exemplaire :

Date : ___/___/___/ Date : ___/___/___

Signature du participant : Signature du chercheur :

Formulaire de consentement : Parents

Nom : _____ Prénom : _____ Responsable légal de l'enfant : _____

Il a été proposé à mon enfant de participer à une étude sur l'engagement des élèves en EPS. Les chercheurs m'ont précisé que mon enfant ou moi-même sommes libres d'accepter ou de refuser. Dans le cadre de ce projet de recherche, l'Université de Strasbourg met en œuvre un traitement de données personnelles. Les informations recueillies sont à destination des chercheurs impliqués dans ce projet et sont conservées pour une durée maximale de 5 ans à l'issue de la fin du projet. Mon enfant pourrait à tout moment et sans se justifier se désengager du projet.

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée et au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire effacer en contactant le délégué à la protection des données.

Afin d'éclairer ma décision, j'ai reçu et compris les informations suivantes :

5. Je pourrai à tout moment interrompre la participation de mon enfant, sans avoir à me justifier ;
6. Je pourrai prendre connaissance des résultats de l'étude dans sa globalité lorsqu'elle sera achevée ;
7. Les données recueillies demeureront strictement confidentielles.
8. La participation ou la non-participation à cette étude n'aura aucune influence sur la scolarité de mon enfant

Compte-tenu des informations qui m'ont été transmises :	**OUI**
J'ai lu et compris la lettre de présentation et le consentement de participation	
J'accepte que mon enfant participe à la recherche « tout(e)s engagé(e)s en EPS »	
J'ai lu et j'accepte les informations concernant la politique de protection des données du projet	

Signature en double exemplaire :

Date : ___/___/___/ Date : ___/___/___

Signature du responsable légal : Signature du chercheur :

Questionnaire Élève

Numéro d'anonymat : _____

Établissement scolaire : _____

1. Sexe :

- ☐ Féminin
- ☐ Masculin
- ☐ Autre : _____

2. Informations générales :

- Âge : _____
- Poids : _____
- Taille : _____

3. Quelle est la profession de vos parents ?

- Parent 1 : _____
- Parent 2 : _____

5. Combien de frères et sœurs habitent avec vous ?

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ Autre : _____

6. Pratiquez-vous un sport en dehors de l'école ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui :

a. Quel sport pratiquez-vous ? : _____

b. Combien de fois par semaine ? : _____

c. Où pratiquez-vous ce sport ? (entourez la réponse) :

- (i) En club
- (ii) À l'UNSS
- (iii) Seul ou avec des amis

Guide d'entretien : Focus groupe n°1

La consigne :

« Nous vous avons observé pendant plusieurs leçons d'EPS, certaines d'entre vous ont semblé très engagées en EPS et d'autre un peu moins. Votre engagement varie également selon les moments dans la leçon. Dans le cadre de l'étude sur l'engagement des élèves en EPS, nous souhaitons avoir vos ressentis et retours sur ce qui permet de vous engager en EPS et à l'inverse ce qui freine votre engagement. »

Questions :

Avant que nous démarrions, est-ce que vous pouvez vous présenter, prénom, âge, Activité physique pratiquée et sous quelles formes (club, loisirs, en famille ou entre amis) ?

1. Citez trois choses que vous adorez en EPS et à l'inverse 3 choses que vous détestez en EPS ?

2. Triez ces 4 images *(représentant les 4 champs d'apprentissage en EPS)* du moins motivant au plus motivant pour vous ?

3. Est- ce que la relation que vous avez avec votre enseignante de cette année, renforce, diminue ou ne change pas votre envie de pratiquer en EPS ?

4. Est-ce que la relation que vous avez avec les garçons de cette année renforce, diminue ou ne change pas votre envie de pratiquer en EPS ?

5. En sport collectif, quelles sont les situations qui freinent votre motivation à pratiquer et à l'inverse les situations qui renforcent votre motivation ?

6. Enfin, si vous pouviez changer 3 choses en EPS cette année qu'est-ce que ça serait ?

Relancer les filles par qu'en penses-tu ? Qu'est-ce que cela veut dire pour toi ? C'est-à-dire ? Accepterais-tu d'en dire plus ?

Guide d'entretien : Focus groupe n°2

L'objectif de ce focus group est de compléter les données des accéléromètres et de la grille d'interprétation en situation, grâce à des questions sur leur engagement dans les leçons en lien avec la littératie physique.

Dans la mesure où l'intervention est une co-construction entre les chercheurs, l'enseignante et les élèves, et est spécifiquement adaptée au contexte, le détail des questions ne peut pas être élaboré a priori.

Grille d'intérêt en situation :

La grille d'intérêt en situation que nous allons utiliser est celle issue de l'article *Students' individual interest in physical education: Development and validation of a questionnaire* (Roure et al., 2021). Nous sommes actuellement en contact avec les auteurs pour accéder à la grille complète.

Annexe n° 8 : Annexes de l'article n°3

Appendix 1

Tchoukball teaching unit

Motor objectives:

1. Move the ball to reach the target and attack a specific area of the court.
2. Be active in defense to prevent the ball from hitting the ground.

Methodological and social objectives:

1. Gather information to evaluate the team's performance
2. Develop fair play and self-refereeing
3. Assess both their own performance and others

Table 1

Overview of the teaching unit

Lesson	Date	Duration	Objectives	Learning Activites	Grouping
1	03.13.25	2h	Understand the specific features of tchoukball rules	Game 1 Game 2	6-player group, affinity-based, free rotation (2v2)
2	03.18.25	1h	Same as lesson 1	Game 2	6-player group, affinity-based, free rotation (2v2)
3	03.20.25	2h	Practice and applying game rules	Game 1 + Point benchmarks for mastery levels Game 2 + Specific tournament (3 or 4 teams, the first team to reach 5 points wins the match; the winner stays and restarts at 0, while the loser exits and transfers their points to the incoming team).	Group of 6, affinity-based with intra- and inter-team rotation
4	03.27.25	2h	Vary the interactions and target zones	Game 1 + mastery levels assessment	Group of 6, semi-affinity-based: teams

				Game 3 + rotating partners	change within the group at each match
5	04.24.25	2h	Target choice and tactical awareness; scoring opportunities through team reversal.	Game 1bis Game 4	Semi-affinity group based on mastery levels from Game 1 of the previous week (Two courts: N1 mastery and N2 mastery)
6	05.20.25	1h	Understanding game reversal	Game 4	Same as lesson 5
7	05.22.25	2h	Terminal test	Game 1bis Game 4 Game 5	Semi-affinity group with 2 mastery levels (N1 and N2)

Table 2

Games organization

Game	Situation	Rules	Possible adaptation	Games variations
1	Warm-up: 2 vs 2, in 3 minutes complete as many crossings as possible. Each ball thrown and caught on the target after a full crossing scores 1 point. Four pairs play simultaneously on each court.	No moving with ball; no ball on ground; thrower ≠ catcher; fault → restart from blue zone.	Tchoukball target on bench for greater angle & easier rebound reading.	1bis: one defender by target
2	2vs2: Three pairs per half-court, 2 vs. 2 on a single target, with one group acting as referees	**Rules:** Same as previous game + no interceptions allowed; unlimited passes (initial adaptation); missed target or out of bounds → other team's ball. **Scoring system:** 1 point if the target is hit and the opposing team	Scoring system + number of passes	No variations

		catches the ball; 3 points if the ball touches the ground (regular point); 0 points for a missed attempt; ball out of bounds → possession goes to the other team.	
3	2v2 areas: Three pairs per half-court, 2 vs. 2 on a single target with one group referee; court divided into five attack zones.	**Rules**: Same as game 2 + contract: hit three different areas. **Scoring system:** Victory + contract = 3 pts; simple victory = 2 pts; defeat + contract = 2 pts; simple defeat = 1 pt.	Same as game 2
4	3vs3 points races: One team (3 vs. 3) attacks, the other defends; attacking team starts from mid-court and has 10 s to score on one of the two targets; objective is to feint toward one zone and quickly switch to another to maximize points.	**Rules**: Same Tchoukball rules as in previous games; if the ball touches the ground, the play ends **Scoring system**: Shot on target recovered by opponents = 1 pt (all defenders in half-court) or 3 pts (defenders on the opposite side); successful shot (ball on the ground) = 4 pts (all defenders in half-court) or 6 pts (defenders on the opposite side).	
5	3vs3 Tchoukball	**Rules**: Tchoukball rules as in previous game **Scoring system:** 1 pt if the target is hit and the opposing team catches the ball; 3 pts if the ball touches the ground (regular point); 0 pts for a missed attempt; ball out of bounds → possession goes to the other team.	Complexification = maximum of 3 passes; Simplification = 3 vs. 4 with alternating attack and defense.

Appendix 2

Situational interest questionnaire

Nom : Prénom :
Classe :

Questions	**Tout à fait d'accord**	**Plutôt d'accord**	**Neutre**	**Plutôt pas d'accord**	**Pas du tout d'accord**
1. Ce que nous avons appris était d'un niveau de complexité adapté à mes capacités					
2. Ce que nous avons appris aujourd'hui m'a demandé beaucoup d'attention					
3. Ce que nous avons appris était d'un niveau de difficulté adapté à mes capacités					
4. Ce que nous avons appris a exigé de la concentration					
5. C'était amusant pour moi d'essayer ce que nous avons appris					
6. J'ai cherché à analyser et à mieux saisir ce que nous avons appris aujourd'hui					
7. Ce que nous avons appris était attrayant pour moi					
8. J'aimerais en connaître plus sur comment faire ce que nous avons appris					
9. J'ai accordé de l'importance à bien faire l'activité d'aujourd'hui					
10. Ce que nous avons appris était intéressant à faire pour moi					
11. C'était important pour moi de réussir dans cette activité					
12. Ce que nous avons appris me semble utile pour mes activités physiques en dehors de l'École					

Appendix 3

Focus group interview guide

Interview Guide: Focus Group n°1

Instruction:
"We have observed you during several PE lessons. Some of you seemed very engaged, while others a

bit less. Your engagement also seems to vary depending on the moment in the lesson. As part of the study on student engagement in PE, we would like to hear your feelings and feedback on what helps you engage in PE and, conversely, what hinders your engagement."

Questions:

Before we start, could you introduce yourself by giving your first name, age, the type of physical activity you practice, and in what form (club, leisure, with family or friends)?

1. Name three things you love in PE and, conversely, three things you dislike.
2. Rank these four images (representing the four learning domains in PE) from least motivating to most motivating for you.
3. Does the relationship you have with your teacher this year increase, decrease, or not change your desire to participate in PE?
4. Does the relationship you have with boys this year increase, decrease, or not change your desire to participate in PE?
5. In team sports, what kinds of situations hinder your motivation to participate, and which ones increase your motivation?
6. Finally, if you could change three things in PE this year, what would they be?

Probing prompts for students: What do you think? What does that mean to you? In other words? Would you be willing to say more?

Focus Group Interview Guide n°2

Instruction:
"We would like to have your feedback regarding the Tchoukball unit you experienced with Mr. Duplaix. Some of you may have felt more engaged than in other PE activities, others less so, and your engagement may also have varied across the lessons. This interview is anonymous, so you can speak freely. The aim is to understand what helped you engage during this specific unit and, conversely, what hindered your engagement."

Questions:

1. Introduction: name, age, extracurricular activity.
2. Did you feel more engaged in Tchoukball compared to other team sports? About the same? Or less engaged?
3. What did you really like about Tchoukball?
4. What did you dislike about Tchoukball?
5. Did the way groups were organized motivate you, demotivate you, or make no difference?
6. Have the difficulties you mentioned last time regarding boys in physical activity changed during these Tchoukball lessons?
7. If you could change one or two things about this unit, what would they be? What kind of activity would you enjoy? What way of organizing would you prefer?

Probing prompts for students: What do you think? What does that mean to you? In other words? Would you be willing to say more?

Titre : Inégalités d'engagement filles-garçons en EPS : une approche socio-écologique pour construire une éducation physique plus équitable.

Résumé

La baisse du niveau d'activité physique à l'adolescence constitue un enjeu majeur de santé publique, touchant plus fortement les filles. L'éducation physique et sportive (EPS), en tant que contexte obligatoire de pratique d'activité physique, est également marquée par des inégalités de genre. Ce travail doctoral vise à analyser les conditions et les dynamiques des inégalités d'engagement entre filles et garçons dans la pratique physique à l'adolescence, ainsi que leur configuration en EPS, et à proposer des pistes d'intervention multiniveaux. L'analyse s'appuie sur le modèle socio-écologique (Bauman et al., 2012) et appréhende l'engagement comme un construit multidimensionnel, intégrant des dimensions physique, affective et cognitive. Elle repose sur trois études complémentaires : une étude de portée, une étude observationnelle et une étude interventionnelle. Les résultats montrent que l'EPS constitue un espace d'expression et de reconfiguration des inégalités d'engagement entre filles et garçons, davantage marquées dans les activités du CA4 (activités sportives d'opposition). L'EPS apparaît néanmoins comme un espace dans lequel l'engagement des filles peut être soutenu, sans que cela ne conduise nécessairement à une réduction des écarts avec les garçons, en raison des contraintes curriculaires, organisationnelles et sociales qui structurent la discipline. Penser l'engagement équitable des filles et des garçons en EPS suppose de dépasser le seul cadre de la discipline pour l'inscrire dans une compréhension plus globale des trajectoires et des contextes de pratique des adolescents.

Mots-clés : Engagement, inégalités de genre, éducation physique et sportive, socio-écologique, intervention

---

Title: Gender inequalities in engagement in physical education: a socio-ecological approach to build a more equitable physical education

Abstract

The decline in physical activity (PA) levels during adolescence is a major public health concern, with a greater impact on girls. Physical education (PE), as a mandatory context for adolescents' PA, is also marked by gender inequalities. This PhD research project aims to analyze the conditions and dynamics of engagement inequalities between girls and boys in PA during adolescence and how these inequalities are configured within PE, as well as to propose multi-level intervention strategies. The analysis is grounded in the socio-ecological model (Bauman et al., 2012) and conceptualizes engagement as a multidimensional construct, integrating physical, affective and cognitive dimensions. The research is based on three complementary studies: a scoping review, an observational study and an intervention study. The results demonstrate that PE is a context in which gender inequalities in engagement are expressed and reconfigured, with these inequalities being more pronounced in opposition-based sports activities. Nevertheless, PE appears to be a context in which girls' engagement can be supported without necessarily reducing the gender gap, due to the curricular, organizational and social constraints that structure the discipline. Therefore, addressing equitable engagement between girls and boys in PE requires adopting a broader understanding of adolescents' trajectories and practice contexts, and going beyond the sole framework of the discipline.

Keywords: Engagement, gender inequalities, physical education, socio-ecological approach, intervention