



eJRIEPS

Ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport

Hors-série N° 4 | 2021

Actes de la 11^e Biennale de l'ARIS, Liège, 25-28 février 2020

La cour de récréation active : quels effets sur les élèves ?

Active Playground: What are the effects on pupils?

Vercruysse Benoît, Brau Amélie et Dacht Dylan



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ejrieps/6324>

ISSN : 2105-0821

Éditeur

ELLIADD

Ce document vous est offert par Université de Liège



Référence électronique

Vercruysse Benoît, Brau Amélie et Dacht Dylan, « La cour de récréation active : quels effets sur les élèves ? », *eJRIEPS* [En ligne], Hors-série N° 4 | 2021, mis en ligne le 10 juin 2021, consulté le 01 juillet 2021. URL : <http://journals.openedition.org/ejrieps/6324>



La revue *eJRIEPS* est mise à disposition selon les termes de la Creative Commons Attribution 4.0 International License.

La cour de récréation active : quels effets sur les élèves ?

Vercruysse Benoît* **, Brau Amélie*, Dachet Dylan***

*Haute Ecole Robert Schuman, Belgique

**Université Catholique de Louvain, Belgique

***Université de Liège, Belgique

Résumé : Cet article présente une étude ayant pour objectif de valider la mise en place d'un dispositif de cour de récréation active, avec différentes zones de mouvements et d'en mesurer les effets sur les élèves. La réalisation d'une cour de récréation active s'est construite par le développement d'une recherche collaborative, menée par les interactions entre les chercheurs, les élèves et l'équipe enseignante. Six établissements scolaires de Belgique, situés en Province de Luxembourg ont participé à l'étude. Les déplacements sur la cour de 125 élèves âgés de 10 à 13 ans, ont été mesurés via un podomètre. La création d'un indice de fidélité d'implémentation du dispositif de cour active a permis de quantifier l'importance des variables indispensables à la bonne mise en œuvre du dispositif. Les résultats ont montré que les variables expliquant le plus la variance du nombre de pas par minute pendant les récréations sont le genre, le profil actif des élèves, la superficie, l'instauration d'interventions sur la cour et les conditions atmosphériques. La question de la pérennisation des effets du dispositif sera discutée ainsi que l'analyse selon une perspective écologique.

Mots clés : cour ; récréation ; école ; activité physique ; autonomie ; approche écologique.

Active Playground: What are the effects on pupils?

Summary: This article presents a study aimed at validating the implementation of an active playground system with different movement zones and measuring the effects on pupils. The realisation of an active playground was built through the development of collaborative research, carried out by interactions between researchers, pupils and the teaching team. Six schools in Belgium, located in the Province of Luxembourg, participated in the study. The movements on the playground of 125 pupils aged between 10 and 13 years were measured using a pedometer. The creation of a fidelity index for the implementation of the active schoolyard system made it possible to quantify the importance of the variables

essential for the proper implementation of the system. The results showed that the variables that most explain the variance in the number of steps per minute during breaks are gender, the active profile of the pupils, the surface area, the introduction of interventions on the playground and the atmospheric conditions. The question of the sustainability of the effects of the device will be discussed as well as the analysis from an ecological perspective.

Key words: court; recreation; school; physical activity; autonomy; ecological approach.

1. Introduction

La pratique d'une activité physique régulière engendre de nombreux bénéfices pour la santé (Hills, Street & Byrne, 2015). Cependant, dans notre société industrialisée, on constate qu'un mode de vie sédentaire est trop fréquent chez les enfants et adolescents (Reilly et al., 2004). Les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en matière d'activité physique pour les personnes âgées entre 5 et 17 ans sont la pratique quotidienne d'au moins 60 minutes d'activité physique modérée à vigoureuse, et principalement des activités aérobies (Organisation Mondiale de la Santé, 2020).

A cette tranche d'âge, les enfants et adolescents passent la majeure partie de leur temps au sein d'un établissement scolaire. L'activité physique peut se pratiquer à l'école, durant le cours d'éducation physique. Les enseignants peuvent également engager leurs élèves dans un projet sportif extracurriculaire. L'activité physique est aussi pratiquée en classe, lors de poses actives, d'exercices de yoga, de relaxation, gestion du stress. Au sein, de l'établissement scolaire, des lieux sont souvent aménagés pour favoriser la pratique d'activités physiques (création d'un terrain multisports, d'un mur d'escalade, adaptation de la cour de récréation, achat d'équipements sportifs...).

Dans la mise en place progressive du Pacte pour un Enseignement d'Excellence (Enseignement.be - Pacte pour un enseignement d'excellence - PEE, 2017), les écoles de la Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB) - Belgique francophone - entament une étape concrète de la réforme de leur système éducatif. Cette réforme passe par l'entrée en vigueur de contrats d'objectifs que les équipes d'enseignants en éducation physique (EP) se sont fixés afin d'améliorer leurs interventions éducatives. Le nouveau référentiel à l'attention des professeurs identifie, en lien avec les compétences en éducation physique, une série de « lieux-moments » permettant de coordonner des actions éducatives dans le champ des

apprentissages psycho-socio-moteurs. Un de ces « lieux-moments » est la cour de récréation. Elle peut être aménagée avec différentes zones de mouvements, avec du matériel de jeu. La cour de récréation permet également d'intégrer des interventions spécifiques liées aux apprentissages psycho-socio-moteurs en jeu au cours d'EPS.

De plus, la cour de récréation est un lieu stratégique pour l'activité physique des élèves, pour compléter les apprentissages mis en jeu en éducation physique mais également pour le développement d'un climat d'entente, d'épanouissement, de créativité, et permettant d'augmenter le bien-être physique, intellectuel et affectif des élèves (Council of School Health, 2012).

Dans ce cadre, plusieurs études ont montré que la cour de récréation est un endroit où les élèves effectuent une part importante de l'activité physique journalière recommandée (Ridgers, Stratton, Clark, Fairclough & Richardson, 2006 ; Baquet, Aucouturier, Gamelin & Berthoin, 2018). Cependant, il est difficile de mesurer le degré d'activité physique effectué quotidiennement sur la cour de récréation. Celui-ci peut être influencé par de nombreux facteurs comme les caractéristiques biologiques de l'individu (son âge, son sexe), ses compétences socio-motrices, ou encore ses préférences. Les compétences socio-motrices permettent à l'élève d'interagir dans un groupe qui pratique une activité physique ou sportive, en respectant les autres, les règles convenues et en s'adaptant au contexte. Les préférences sont les activités physiques de prédilection pratiquées en fonction du genre de l'élève (Tanaka, Tanaka, Inoue, Okuda & Tanaka, 2019 ; Grao-Cruces et *al.*, 2019 ; Martinez-Andres, Bartolomé-Gutiérrez, Rodríguez-Martín, Pardo-Guijarro & Martínez-Vizcaíno, 2017). Un autre facteur est le comportement actif des enfants et adolescents, au sein de l'école qui peut être inspiré par leurs enseignants (Abi Nader, Hilberg, Schuna, John & Gunter, 2018).

En outre, la surface de la cour, les conflits qui y règnent, l'organisation de la cour, son règlement, la météo, le statut socio-économique de l'établissement sont aussi des facteurs qui influencent le degré d'activité physique présent sur les cours de récréation (Martinez-Andres et *al.*, 2017). Différentes stratégies ont été mises en place pour essayer d'augmenter la qualité et la quantité d'activités physiques pendant la récréation. Certains établissements s'équipent de plus de matériels de jeux, placent des modules de jeux dans la cour, d'autres organisent la cour de manière active avec des zones de mouvements. (Cardon, Labarque, Smits & Bourdeaudhuij, 2009 ; Stratton & Mullan, 2005 ; Ridgers, Stratton, Fairclough & Twisk, 2007 ; Huberty et *al.*, 2011). Toutefois, dans la revue systématique réalisée par

Parrish, Okely, Stanley et Ridgers (2013), les auteurs ont identifié neuf études rapportant des résultats relatifs à des interventions mises en place sur la cour de récréation et à leurs influences sur le niveau d'activité physique d'enfants et d'adolescents âgés de cinq à 18 ans. Les interventions mentionnées dans ces études sont de différents types : apport d'équipements de jeux ou d'équipements sportifs, aménagement d'espaces dédiés aux jeux ou aux sports, marquages dans la cour et installation de structures physiques. Ces neuf études n'ont pas montré un effet concluant d'un type d'intervention en particulier sur le niveau d'activité physique des élèves. Cependant, les auteurs, Parrish et *al.* (2013) ajoutent que, à l'heure actuelle, trop peu d'études ont été menées sur le sujet et que le peu d'études disponibles manquent de qualité et de rigueur.

Lorsque l'on s'intéresse aux comportements des élèves, les contraintes écologiques liées à l'environnement, aux individus et aux tâches (Newell & McDonald, 1994) donnent un éclairage pour les enseignants en éducation physique. Ceux-ci, davantage maître de ces contraintes au sein de leur cours d'EP, questionnent à nouveau ces perspectives situées dans d'autres « lieux-moments » scolaires. En effet, afin de faire émerger de nouveaux apprentissages tant qualitatifs que quantitatifs, les équipes éducatives se doivent d'identifier les barrières et contraintes de tels dispositifs.

C'est pourquoi il est important d'instaurer des stratégies organisées et efficaces, écologiquement valides, permettant d'augmenter le degré d'activité physique des élèves sur la cour de récréation. L'objectif de ce projet est de mettre en place, dans plusieurs écoles, une cour de récréation active avec des zones de mouvements tout en validant l'implémentation de ce dispositif en mesurant ses effets sur les pratiques d'éducation physique des élèves.

2. Méthode

Ce projet s'est construit dans le cadre d'une recherche collaborative durant laquelle la contribution des praticiens enseignants et des élèves a été sollicitée au service de la démarche de recherche menée par l'équipe de chercheurs (Desgagné, 1997). Cette approche collaborative de la recherche permet, notamment, aux chercheurs d'avoir une attention particulière sur les préoccupations et les besoins des acteurs de terrain. Du côté de l'enseignant, cette approche peut lui offrir plus d'autonomie, de créativité et de réflexivité dans sa pratique. La recherche devient, dès lors, une opportunité pour l'enseignant de construire un développement professionnel qui va au-delà de ses positions d'enseignant de

terrain en s'engageant dans une position de praticien-chercheur (Giglio *et al.*, 2017). Les partenaires (enseignants et chercheurs) y co-construisent un savoir lié à la pratique. L'activité réflexive développée autour de la recherche collaborative doit servir à la fois à des fins de formation et à des fins de recherche (Desgagné, Bednarz, Lebuis, Poirier & Couture 2001).

Dans le cadre de la présente recherche, la direction et les enseignants de trois établissements scolaires ont contacté notre équipe de recherche dans le but de les soutenir dans la mise en œuvre d'un de leurs projets d'établissement : la mise en place d'une cour de récréation active avec la création de leurs propres zones de mouvements. Ce dispositif s'est alors co-construit avec l'intervention de l'équipe de chercheurs et l'implication de la totalité des équipes éducatives et a été régulé progressivement sur base des données récoltées dans le cadre de la recherche à caractère quasi-expérimental menée en parallèle. Cette collaboration entre communauté de recherche et de pratique a été menée durant toute la mise en place du projet d'établissement.

Dans la continuité de cette pratique collaborative, une démarche d'ingénierie didactique, adaptée du modèle publié par Sénéchal (2018) a été créée dans une double perspective de recherche et d'éducation à la santé. L'ingénierie didactique permet de réaliser des dispositifs d'enseignement d'une matière précise, selon différentes étapes de mise en place, d'expérimentation et de validation. La figure 1 illustre les différentes étapes notre démarche d'ingénierie didactique.

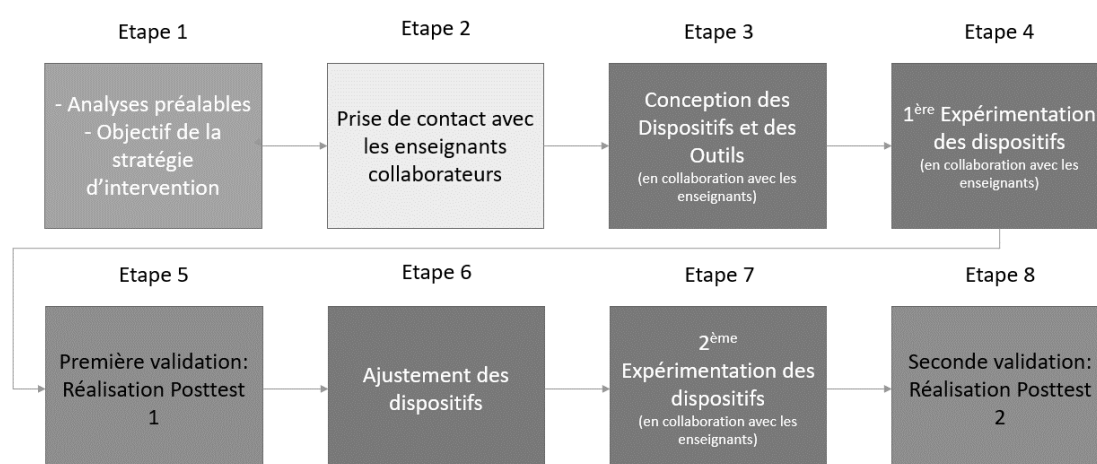


Figure 1. Etapes de la démarche d'ingénierie didactique, adaptée de Sénéchal (2018)

Tout d'abord, des analyses préalables dans le domaine de l'éducation physique, du bien-être et de la santé ont été réalisées afin de pouvoir mettre en place un dispositif

d'enseignement avec une stratégie d'intervention portant le développement de l'autonomie des participants (Gadais, 2014). De plus, ce dispositif doit générer une prise en charge autonome de la santé de ses acteurs, par la modification d'une ou plusieurs habitudes de vie, d'une durée suffisamment longue. La mise en place d'une cour de récréation active est un objet d'enseignement-apprentissage transformant les habitudes de vie (Turcotte, Otis & Gaudreau, 2007) par l'aménagement du milieu de vie et de l'environnement au sein de l'école (Snyers et *al.*, 2014).

Dans un second temps, la prise de contact avec les enseignants en éducation physique collaborateurs s'est faite lors de journées pédagogiques abordant la thématique de la mise en place d'une cour de récréation active au sein de leur établissement scolaire. Le but de ces journées d'échanges collaboratifs était de construire la conception de l'aménagement de la cour, de rédiger son règlement. Le rôle des élèves, leurs implications dans ce projet ont également été définis. Ensuite, la mise en place concrète des aménagements des cours de récréation fut réalisée en trois étapes : l'aménagement délimité de plusieurs zones de couleur, l'autonomie des élèves dans leur gestion du matériel, le développement de liens entre le cours d'éducation physique et la cour de récréation. Le professeur d'éducation physique était désigné pour initier des pratiques collectives, athlétiques et/ou gymniques au sein de son cours d'éducation physique. L'objectif était que ces jeux soient pratiqués correctement et de manière autonome par les élèves dans les espaces de la cour attribués à ces jeux. Dans la démarche didactique, l'attention s'est centrée sur la transposition des habiletés socio-motrices et gestuelles au sein des différents lieux éducatifs (cours d'EPS et cour de récréation). L'enjeu a été de co-construire avec les élèves des situations d'apprentissage permettant de viser les compétences disciplinaires « Agir et interagir dans une réalisation commune, dans un groupe, dans le respect des autres, en s'adaptant au milieu, à sa morphologie et aux buts poursuivis » et « Maîtriser des mouvements et des gestes conformément à des règles d'exécution ».

L'équipe de chercheurs a réalisé une évaluation, appelée posttest 1, du premier produit de l'ingénierie didactique. Dans certains établissements, des ajustements ont été nécessaires. Enfin, une seconde journée de validation (posttest 2) a été effectuée à posteriori. Le détail des mesures réalisées aux deux posttests est expliqué dans la section 2.3 mesures enregistrées.

2.1. Sélection de l'échantillon

La présente étude a été conduite au sein d'un échantillon de six écoles fondamentales de la Province du Luxembourg (Belgique). Les 125 élèves (65 filles et 60 garçons), âgés entre 10 et 13 ans ont été sélectionnés aléatoirement au sein des écoles participantes. Le tableau I présente les données sociodémographiques de ces écoles.

Tableau I. Les données sociodémographiques des six écoles de l'échantillon

	École 1	École 2	École 3	École 4	École 5	École 6
Statut Socio-Economique	11	15	10	9	12	5
N élèves dans la cour	103	126	246	136	288	157
Mètres carrés par élève	6.79	11.67	6.09	4.04	8.46	6.06
Minutes de récréation/jour	65	75	65	65	90	70
Élèves sélectionnés	21	21	21	20	21	21
Genre	Homme (n)	10	9	11	9	11
	Femme (n)	11	12	10	11	10
Âge	10 (n)	6	5	6	5	6
	11 (n)	8	14	12	7	12
	12 (n)	7	2	3	8	3
	13 (n)	0	0	0	1	0

L'étude suit un design quasi-expérimental (Dachet & Baye, 2020 ; Slavin, 2007). Les écoles 1, 3 et 6 ont choisi de mettre en œuvre le dispositif et sont considérées comme le groupe expérimental. Les écoles 2, 4 et 5 ont, quant à elles, servi de groupe contrôle dans lequel les pratiques pédagogiques traditionnelles étaient maintenues à des fins comparatives.

2.2. Mesures

Un questionnaire évaluant le niveau d'activité physique des élèves de 10 à 13 ans a été rempli par tous les participants. Ce questionnaire reprenait les critères évalués par Bel, De Ridder, Lebacqz, Ost & Teppens (2016), dans leur enquête menée sur l'activité physique et la sédentarité en Belgique. Il s'intéressait aux transports actifs utilisés par les élèves pour se rendre à l'école, au type d'activité physique pratiquée, non seulement durant les temps

libres, mais également à l'école, au temps passé derrière un écran, aux loisirs passifs (assis) et enfin aux transports passifs pour se rendre à l'école. Le questionnaire évaluait à la fois le niveau d'activité physique globale et la durée des activités sédentaires effectuées sur une semaine. Grâce à ce questionnaire, nous avons pu comptabiliser le nombre de jour par semaine où l'élève pratiquait plus de 60 minutes d'activité physique d'intensité modérée à soutenue.

Comme les enfants et adolescents âgés de six à 17 ans devraient pratiquer des activités physiques d'intensité modérée à soutenue 60 minutes par jour (OMS, 2020), nous avons décidé d'établir une variable mesurant le nombre de jours par semaine où l'élève cumule plus de 60 minutes d'activité physique (AP>60 min) modérée à intense, lors de ses activités physiques réalisées à l'école et celles de ces loisirs actifs. Cette variable 60 minutes d'AP est calculée à partir des résultats de notre questionnaire.

Afin d'évaluer l'efficacité du dispositif de cour de récréation active, des mesures de déplacements des élèves dans la cour ont été effectuées à l'aide de podomètres attachés à la ceinture des élèves lors de chaque récréation (Cardon, Van Cauwenberghe, Labarque, Haerens & De Bourdeaudhuij, 2008). Ces podomètres ont été réinitialisés à la fin de chaque récréation et le nombre de pas réalisés lors de chaque récréation a été additionné en fin de journée. Ces données ont été divisées par le nombre de minutes de récréation proposées au sein de chaque établissement scolaire. Cela nous a permis d'obtenir une donnée comparable entre chaque établissement, le nombre de pas effectués par les élèves par minute de récréation. L'utilisation de podomètres possède trois avantages indéniables. Tout d'abord, l'usage du podomètre est assez fréquemment rapporté dans la littérature scientifique par des chercheurs visant à mesurer la pratique des activités physiques (Gadais, 2015). Ensuite, son usage permet de mesurer de façon objective et simple l'atteinte par les élèves de certaines des recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé de l'OMS (World Health Organisation, 2010), notamment concernant la lutte contre la sédentarité et, partant, la diminution du risque de mortalité par la pratique des activités physiques quotidienne (Arem et al., 2015 ; Wen et al., 2011). Enfin, sa simplicité d'utilisation rend faisable son usage par les enseignants et les élèves qui souhaiteraient évaluer, par eux-mêmes, l'évolution de la pratique des activités physiques à des fins de régulation de leur enseignement ou de leurs pratiques (Hamilton et al., 2009 ; Hattie, 2017) et ce *a posteriori* de la présente recherche. Au-delà des avantages expliqués ci-dessus, l'utilisation de podomètres démontre plusieurs limites. Les podomètres détectent

uniquement l'activité ambulatoire. Ils sont insensibles aux formes de mouvement non locomoteurs, par exemple le cyclisme, la musculation. Leur usage est donc limité à la marche ou la course. De plus, les podomètres ne sont pas capables de distinguer les niveaux d'intensité d'activité physique, de quantifier la durée ou la fréquence des d'activités physiques réalisées sur une journée, ainsi que la dépense énergétique des utilisateurs. Lorsqu'ils sont utilisés par des enfants, ils peuvent être considérés comme un jouet. Certains enfants n'hésitent pas à le secouer, à jouer avec les boutons ou à le remettre à zéro (Clemes & Biddle, 2013).

Toutes ces mesures ont été effectuées lors de deux journées de validation (posttest 1 et posttest 2) réparties entre les mois de mars et juin 2019, après le début de l'implémentation du dispositif. Ces deux posttests ont des statuts distincts. Le premier vise l'évaluation à court-terme des effets du dispositif et a été effectué au début de sa mise en œuvre. Le second vise l'évaluation à moyen-terme des effets du dispositif et permet, partant, d'identifier ses effets pérennes et ce indépendamment de l'effet de nouveauté qui a pu impacter les résultats obtenus lors du premier posttest. En moyenne, dans chaque école, un mois séparait les deux tests.

Parallèlement, une étude de la fidélité d'implémentation de l'intervention (Carroll et *al.*, 2007 ; Century, Rudnick & Freeman, 2010 ; Stains & Vickrey, 2017) a permis de récolter des informations relatives à la bonne mise en œuvre du dispositif des cours de récréation actives au sein des écoles expérimentales. L'objectif de cet indice étant d'étudier les variables modératrices (Carroll et *al.*, 2007) qui influencent le nombre de pas quotidiens des élèves. Les données relatives à cette étude de la fidélité d'implémentation ont également été récoltées au sein des écoles contrôles dans la mesure où, sans bénéficier du dispositif, elles mettent peut-être en œuvre des pratiques pédagogiques pertinentes à étudier et à mettre en relation avec la pratique des activités physiques de leurs élèves. Le tableau II reprend l'ensemble des paramètres analysés ainsi que les données récoltées au sein des établissements scolaires concernant ces paramètres.

Tout d'abord, la connaissance des règles de la cour de la part de l'équipe pédagogique et des élèves a été testée. Pour cela, nous avons interrogé six membres de l'équipe pédagogique (un enseignant, un enseignant d'éducation physique, un surveillant, un éducateur, un membre de l'accueil extra-scolaire et la direction) ainsi que 10 élèves choisis aléatoirement. Nous leur avons demandé de rappeler trois règles de la cour. Un point a été accordé pour chaque sujet ayant bien restitué trois des règles de la cour. Nous avons dès

lors créé deux variables distinctes : une variable « maîtrise du règlement par l'équipe pédagogique » sur base de l'addition des résultats obtenus par les 6 membres interrogés et une variable « maîtrise du règlement par les élèves » sur base de l'addition des résultats obtenus par les 10 élèves.

Ensuite, nous avons analysé le matériel disponible pour les élèves au sein de la cour de récréation et ce en termes de coût (en euros), de variabilité (nombre de matériels différents disponibles), de schèmes moteurs réalisables et de quantité par enfant.

En outre, nous avons évalué la bonne diffusion des informations concernant la cour de récréation en vérifiant si : (1) un calendrier des tâches était bien affiché et visible pour les élèves ; (2) le matériel étant rendu facile d'accès ; (3) un plan avec les noms des zones était bien affiché et visible pour les élèves.

Enfin, des données chiffrées relatives à l'implémentation effective du dispositif ont été récoltées : (1) le nombre de jeux à pratiquer (dans la cour) présentés par le professeur d'éducation physique lors du cours ; (2) le nombre de jeux effectivement pratiqués par les élèves au sein de la cour ; (3) le nombre de jours de mise en œuvre du dispositif au sein des écoles expérimentales ; (4) le pourcentage de zones dans la cour qui sont labellisées actives.

Tableau II. Evaluation de la mise en place du dispositif par l'indice de fidélité

	École 1	École 2	École 3	École 4	École 5	École 6
Maîtrise équipe (/6)	5	3	4	0	4	3
Maîtrise élèves (/10)	8	0	9	0	8	3
Coût du matériel (€)	250-499	250-499	0-249	750-999	500-749	0-249
Variabilité	5	2	3	4	4	5
Nombre de schèmes	7	3	8	5	4	4
Matériel/enfant	0.03	0.004	0.17	0.29	0.069	0.31
Calendrier des tâches	Oui	Non	Oui	Non	Oui	NON
Accès facile au matériel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Plan	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui
N jeux vu en EP	5	0	0	0	10	0
N jeux pratiqués	2	0	0	0	2	0
N jours dispositif	60	0	25	0	0	15
Zones actives (%)	80	95	85	90	80	85

2.3. Analyses statistiques

Les analyses statistiques du présent article ont été réalisées sur le logiciel SAS dans sa version 9.4. Elles ont été menées en deux temps distincts. D'abord, afin de déterminer les variables qui ont eu un impact significatif sur le nombre de pas par minute réalisés par les élèves, des régressions *stepwise* ont été exécutées en y incluant l'ensemble des données récoltées et présentées dans la section précédente. Ces régressions permettent, en effet, de réduire le nombre de variables explicatives en réalisant une sélection de ces dernières en fonction du gain en variance expliquée qu'elles apportent au modèle (Wilcox, 2003). La méthode de sélection utilisée est celle du $C(p)$ de *Mallow* (Gilmour, 1996). Des régressions linéaires ont ensuite été réalisées sur base des variables explicatives mises en exergue par les régressions *stepwise* afin de déterminer l'effet de ces variables sur la variable dépendante « Nombre de pas par minute ». Étant donné la progressivité de ces deux analyses, toutes les variables non reprises au sein des régressions linéaires sont des variables qui n'ont pas d'effet sur la variable dépendante en vertu des résultats des régressions *stepwise* ; c'est pour cette raison que les variables incluses dans les régressions linéaires ne sont pas identiques entre les deux posttests différents.

3. Résultats

La régression *stepwise* (annexe 1) réalisée avec pour variable expliquée les résultats des élèves au premier posttest a permis de mettre en avant six variables explicatives : le genre, la température, la superficie de cour de récréation par élève (au sein du tableau, $M^2/\text{élève}$), le nombre de jour par semaine où l'activité physique est supérieure à 60 minutes (au sein du tableau, $AP > 60$), le groupe (expérimental/contrôle) dans lequel l'école a été assignée ainsi que l'implication des enseignants. La 7^{ème} variable proposée par la régression *stepwise* est le coût du matériel mis à disposition des élèves. Étant donné que cette 7^{ème} variable n'a pas permis une augmentation importante de la variance expliquée (passant de 42,2 % à 42,6 %) des résultats au premier posttest et qu'elle a impliqué une augmentation du $C(p)$ de *Mallow* (passant de 5.7 à 7.0), nous avons décidé de ne pas l'inclure au modèle.

Le tableau III présente la régression linéaire réalisée afin d'expliquer la variable dépendante nombre de pas par minute au premier posttest sur base des variables explicatives mises en avant par la régression *stepwise*. Avec une probabilité de dépassement inférieure à 0.0001 ($F = 13.91$), on peut considérer que les variables indépendantes incluses dans le modèle

expliquent bien, à hauteur de 42,26 %, la variance de la variable dépendante étudiée. En outre, cette régression linéaire permet de mettre en exergue les effets statistiquement significatifs (1) de la variable genre, (2) de la variable température lors du test, (3) de la variable nombre de jour par semaine où l'activité physique est supérieure à 60 minutes ainsi que (4) de la variable groupe auquel était assigné les élèves.

Tableau III. Régression linéaire entre la variable nombre de pas par minute au posttest 1 et les variables indépendantes sélectionnées

Variable	Estimation	Erreur Standard	Valeur t
Interception	123.84***	20.43	6.06
Genre	-20.04***	3.59	-5.59
Température	-3.67***	0.86	-4.28
M ² /élève	-1.84	1.26	-1.46
AP>60	2.55**	0.87	2.94
Groupe	10.61*	4.66	2.28
Implication	-0.62	0.42	-1.46

* < 0,05 ; ** < 0,01 ; *** < 0,001

La régression *stepwise* (annexe 2) réalisée avec pour variable expliquée les résultats des élèves au second posttest a permis de mettre en avant cinq variables explicatives : le nombre de jour par semaine où l'activité physique est supérieure à 60 minutes (au sein du tableau, AP>60), le genre, la superficie de cour de récréation par élève (au sein du tableau, M²/élève), le coût du matériel mis à disposition des élèves, le groupe (expérimental/contrôle) dans lequel l'école a été assignée. La sixième variable proposée par la régression *stepwise* est le statut socio-économique de l'établissement scolaire. Etant donné que cette sixième variable n'a pas permis une augmentation importante de la variance expliquée (passant de 31,2 % à 31,6 %) des résultats au second posttest et qu'elle a impliqué une augmentation du *C(p) de Mallow* (passant de 4.1 à 5.4), nous avons décidé de ne pas l'inclure au modèle. Le tableau IV présente la régression linéaire réalisée afin d'expliquer la variable dépendante nombre de pas par minute au second posttest sur base des variables explicatives mises en avant par la régression *stepwise*. Avec une probabilité de dépassement inférieure à 0,0001 ($F = 9.33$), on peut considérer que les variables indépendantes incluses dans le modèle expliquent bien, à hauteur de 31,16 %, la variance de la variable dépendante étudiée. En outre, cette régression linéaire permet de mettre en exergue les effets statistiquement

significatifs (1) de la variable nombre de jour par semaine où l'activité physique est supérieure à 60 minutes, (2) de la variable genre et (3) de la variable superficie de cour de récréation par élève.

Tableau IV. Régression linéaire entre la variable nombre de pas par minute au posttest 2 et les variables indépendantes sélectionnées

Variable	Estimation	Erreur Standard	Valeur t
Interception	-2.82	21.47	-0.13
AP>60	2.80**	0.83	3.38
Genre	-13.17***	3.37	-3.91
M ² /élève	3.03*	1.21	2.50
Coût	1.94	1.24	1.57
Groupe	-3.28	3.59	-0.91

* < 0,05 ; ** < 0,01 ; *** < 0,001

Constatant que dans le cadre des deux régressions *stepwise* réalisées, le genre et le groupe (expérimental ou contrôle) avait une influence importante sur le modèle et la variance expliquée des variables dépendantes « nombre de pas au posttest 1 » et « nombre de pas au posttest 2 », nous avons souhaité vérifier une hypothèse qui pourrait rationnellement en découler : le dispositif de la cour active aurait-il un impact différencié en fonction du genre des élèves ? Afin de répondre à cette hypothèse, nous avons ajouté aux deux régressions linéaires effectuées la variable d'interaction entre le genre et le groupe. Les régressions linéaires réalisées (annexe 3) attestent que, sous-contrôle des autres variables incluses au sein des modèles, il n'y a pas d'effet d'interaction significatif entre l'efficacité du dispositif des cours actives et le genre des élèves qui participent au dispositif.

4. Discussion

La présente étude poursuit trois objectifs. D'une part, elle vise à étudier les contraintes écologiques liées à la mise en place d'un dispositif cour au sein d'une équipe éducative afin de faire émerger des comportements qualitatifs et quantitatifs pendant les temps récréatifs. Deuxièmement, de mesurer l'efficacité d'un dispositif de cour active sur la pratique des activités physiques des élèves, et ce par le biais de mesures par podométrie. D'autre part, elle vise à étudier l'effet d'un ensemble de variables modératrices sur le nombre de pas effectués par des élèves lors des récréations scolaires.

Les résultats des régressions linéaires réalisées sur les deux posttests mettent en exergue cinq variables influençant le nombre de pas par minute effectués par les élèves au sein de la cour de récréation. Deux de ces variables, le genre et le profil actif de l'élève ($AP > 60$) ont eu un effet significatif sur le nombre de pas effectués, lors des deux différents posttests. La mise en place d'un nouvel environnement et de nouvelles tâches liés au dispositif et la température ont eu un effet significatif sur le nombre de pas effectués par les élèves uniquement lors du premier posttest. La superficie de cour par élève a, quant à elle, eu un effet significatif sur le nombre de pas effectués uniquement lors du second posttest.

Tout d'abord, sous contrôle des autres variables incluses dans le modèle, le dispositif écologique des cours actives mis en œuvre au sein du groupe expérimental a eu un effet positif lors du premier posttest, augmentant ainsi le nombre de pas par minute des élèves du groupe expérimental de 10 unités. L'effet d'autres interventions au sein des cours de récréation avait déjà été étudié par des recherches ultérieures. Ainsi, certains établissements se sont équipés de plus de matériels de jeux, ont placé des modules de jeux dans la cour (Cardon et al., 2009 ; Ridgers et al., 2007) et ont « connecté » la cour de récréation à la salle d'éducation physique pour y laisser un accès guidé (Coolkens, Ward, Seghers & Iserbyt, 2018). Dans notre étude, ces facteurs matériels ne se sont pas révélés, à eux seuls, efficaces dans la visée d'augmenter le nombre de pas effectués par les élèves au sein de la cour. En effet, si le coût du matériel disponible au sein de la cour a été inclus par la régression *stepwise* sur les données récoltées lors du second posttest, son effet est resté non significatif, bien qu'à tendance positive puisque l'augmentation d'une unité sur l'échelle des coûts implique une augmentation de 1,94 des pas effectués chaque minute par les élèves. Ces résultats s'inscrivent dans la perspective de ceux issus des recherches menées par Stratton et Mullan (2005) et par Huberty et al. (2011). En effet, comme ces chercheurs l'ont déjà souligné, les zones colorées dessinées sur la cour, la formation de l'équipe éducative et l'usage de matériel simple sont des moyens peu coûteux d'améliorer significativement l'activité physique des enfants sur la cour de récréation. Malheureusement, ces résultats ne sont pas confirmés au second posttest lors duquel, sous-contrôle des autres variables incluses dans le modèle, les différences entre le groupe expérimental et le groupe contrôle sont devenues non significatives. En outre, même si l'effet est jugé non significatif, il est important de souligner que la tendance semble même s'être inversée puisque les élèves du groupe contrôle ont, en moyenne, réalisé trois pas supplémentaires par minutes comparativement aux élèves du groupe test. De tels résultats

rappellent l'importance de la question de la pérennisation des effets pédagogiques d'un dispositif. En effet, là où à court terme, les données récoltées ont pu démontrer une efficacité certaine du dispositif mis en place au sein des écoles expérimentales, lorsqu'on en évalue ses effets à moyen terme, une fois l'effet de nouveauté du dispositif disparu et une fois le soutien apporté par l'équipe de recherche aux équipes éducatives terminé, les résultats encourageants observés ne semblent pas se maintenir. De futures recherches devront être menées afin de comprendre les raisons de ce constat et, partant, afin d'apporter des solutions effectives pour favoriser la pérennisation des effets pédagogiques du dispositif des cours actifs. Pour le praticien, ce constat est essentiel. Il met en exergue toute l'importance de la continuité des réflexions pédagogiques dans la mise en place effective à long terme de ce type de dispositif tout en soulignant l'intérêt de prendre des mesures fréquentes de l'efficacité des pratiques pédagogiques mises en œuvre afin d'y apporter, le cas échéant, les régulations nécessaires. L'usage de mesure par podométrie prend tout son sens dans ce cadre puisqu'il permet aux équipes pédagogiques de prendre, en autonomie et sur base de faibles investissements financiers, des mesures d'efficacité des dispositifs qu'elles mettent en œuvre afin d'augmenter les pratiques des activités physiques des élèves.

Ensuite, il n'est pas étonnant que le genre soit déterminant sur le degré d'activité physique réalisé au sein de la cour de récréation (Ridgers, Saint-Maurice, Welk, Siahpush & Huberty, 2011 ; Rubi, 2019 ; Saint-Maurice, Welk, Silva, Siahpush & Huberty, 2011 ; Tanaka et al., 2019). Les données récoltées dans le cadre de cette étude indiquent que les filles ont tendance à effectuer en moyenne entre 13 (second posttest) et 20 pas en moins par minute que les garçons. Ces résultats sont cohérents avec la littérature scientifique qui indique que les filles ont tendance à favoriser des activités plus sédentaires (Ridgers et al., 2011). Lors des analyses de ces résultats, au regard des contraintes écologiques, la variabilité des perceptions par les élèves conduit dans le couplage environnement-tâche à des effets différenciés des comportements moteurs en fonction du genre. Or, la socialisation du genre (Rouyer, Mieyaa & le Blanc, 2014) peut être un obstacle face aux activités physiques pratiquées par les filles et les garçons. Les garçons ont tendance à utiliser plus d'espace (Duru-Bellat, 2010) et à monopoliser la cour en pratiquant des sports populaires en grand groupe comme le football (Martínez-Andrés et al., 2017). Ce constat est accentué à l'école fondamentale par le fait que les élèves ont tendance à passer beaucoup plus de temps avec des enfants du même sexe et que, partant, ces groupes de pairs unisexes diffusent et contrôlent « les normes en matière de comportement approprié à son sexe » (Duru-Bellat,

2010). Cette socialisation du genre s'érige alors en barrière sociale qui peut amener à des disparités, mais également à des conflits. Dans des interviews individuelles et des discussions de groupe réalisées par Pawlowski, Tjørnhøj-Thomsen, Schipperijn et Troelsen (2014) concernant les différentes barrières rencontrées sur la cour de récréation, les filles témoignaient d'un sentiment d'exclusion et ne se sentaient pas autorisées à participer à des sports ballons initiés par les garçons. Il est primordial de sensibiliser l'équipe éducative aux préférences motrices des genres et promouvoir des activités inclusives et paritaires (Martínez-Andrés et *al.*, 2017). Malheureusement, les effets d'interactions calculés entre le genre et l'efficacité du dispositif des cours actives ne permettent pas de mettre en avant un effet différencié du dispositif en fonction du genre des élèves. Pourtant, le dispositif tel que mis en place dans notre étude n'a pas permis de réduire les différences de genre en termes d'activité physique au sein de la cour de récréation.

Si la question du genre a largement été étudiée dans la littérature scientifique, cette littérature a également mis en exergue que l'âge de l'élève a également une importance cruciale sur son niveau d'activité physique durant les récréations scolaires. Grao-Cruces et *al.* (2019) ont ainsi remarqué que, sur la cour de récréation, les garçons et les enfants étaient plus actifs que les filles et les adolescents. D'autre part, Ridgers et *al.* (2011) ont observé l'activité physique sur la cour de récréation des enfants entre 8 et 11 ans (*grades* 3 et 6). Ils ont constaté que les enfants de 8 et 10 ans (*grades* 3 et 5) étaient plus actifs que les enfants de 9 et 11 ans (*grades* 4 et 6). La présente étude n'a pas permis d'étudier de telles relations. Les enfants sélectionnés dans notre échantillon étant tous âgés entre 10 et 13 ans, la variance de cette variable n'était pas suffisante pour en étudier les effets sur le nombre de pas effectués par les élèves.

Les contraintes individuelles identifiées précédemment ne sont pas les seules (Pawlowski et *al.*, 2014) à freiner l'activité physique des jeunes dans la cour de récréation. Des barrières peuvent également être, structurelles, naturelles ou éducatives.

Le tableau V reprend une mise en perspective des barrières identifiées au sein de cette étude et de la manière dont les éducateurs peuvent les transformer en contraintes permettant de favoriser l'activité physique des enfants lors des temps récréatifs.

Tableau V. Mise en perspective des barrières et contraintes

	Barrières	Contraintes
	<i>Non modifiables</i>	<i>Modifiables</i>
Structurelles	Superficie de la cour	Organisation du temps récréatif pour permettre une alternance des groupes classes
Naturelles	Température/climat	Accès aux infrastructures <i>indoor</i> lors des temps de récréation
Educatives	Composition de l'équipe éducative	Implication auto-déterminée des acteurs au sein d'un dispositif promouvant l'activité physique lors des temps récréatifs Formation des acteurs à ces dispositifs

Par barrières structurelles, on entend l'ensemble des obstacles à l'activité physique relevant de la structure même de l'établissement scolaire. Nos analyses ont permis de mettre en avant l'importance de la surface de la cour disponible par enfant sur leur niveau d'activité physique. En effet, le tableau IV montre que les écoles qui possèdent une cour de récréation plus grande favorisent la pratique d'activités physiques de leurs élèves ; chaque mètre carré supplémentaire de cour disponible implique une augmentation moyenne et significative de trois pas effectués par les élèves par minute de récréation.

Ensuite, des barrières naturelles peuvent également faire obstacle à l'activité physique. La présente étude montre ainsi que la température atmosphérique peut avoir un effet sur l'activité physique des élèves. Lors du premier posttest, nous avons ainsi constaté que l'augmentation d'une unité sur l'échelle de température pouvait mener à une diminution significative de 3,67 du nombre de pas effectués par les élèves chaque minute. Ce constat

peut être expliqué par le fait que la fin de l'hiver a été le contexte saisonnier de l'étude et que les températures réduites ont permis de stimuler l'activité physique des élèves.

Les barrières éducatives concernent à la fois le rôle de la structure familiale et le rôle de l'équipe éducative dans l'éducation des élèves. A la fois l'environnement scolaire et l'environnement familial vont influencer de manière importante les comportements de santé des enfants (Haddad, Ullah, Bell, Leslie & Magarey, 2017). Une étude de Wang et *al.* (2020) a en effet montré que le soutien parental et les activités extérieures pratiquées influencent les enfants à adopter des patterns actifs dans leur mode de vie. Les résultats de la présente étude vont dans le même sens puisqu'ils indiquent qu'à la fois au premier posttest et au second posttest, le profil actif de l'élève a eu un effet positif sur le nombre de pas qu'il a effectué par minute dans la cour de récréation. Ainsi, au premier posttest, pour un élève, chaque journée supplémentaire de pratique de plus de 60 minutes d'activité physique a engendré, en moyenne, une augmentation significative de 2,55 pas par minute. Au second posttest, cette augmentation s'élevait à 2,80.

Enfin, ces résultats doivent aussi inviter à réfléchir sur la capacité, lors de la mise en place de tels dispositifs, à viser d'autres domaines que celui de l'éducation physique. En effet, s'agissant non pas d'un « temps » d'enseignement disciplinaire, ces « temps » scolaires ont l'ambition de développer, via l'implication des élèves et des enseignants en éducation physique, les visées d'apprentissages liées à la capacité d'engagement et à entreprendre (Domaine 6 PEE) mais également à apprendre à apprendre et à poser des choix (Domaine 7 PEE).

4. Conclusion

Lorsqu'on s'appuie sur les théories écologiques des comportements moteurs et ce via notamment la pédagogie de l'aménagement du milieu en EPS (Cornus & Marsault, 2014), il apparaît intéressant de contextualiser ces comportements moteurs et de les mettre en perspectives, vus les résultats de notre étude. Il faut considérer que les comportements moteurs durant la période de temps libre « émergent » d'une série de contraintes. Elles peuvent être soit liées à l'individu (le sujet avec ses propres capacités motrices, ses pratiques de références, ses expériences antérieures, ...), soit liées à l'environnement (le contexte éducatif, social, temporel et spatial), soit liées à la tâche (les actions motrices que l'individu va réaliser, le type de zones permises, le matériel mis à disposition, les règles de la cour...). L'identification de ces contraintes devrait permettre aux acteurs éducatifs

d'identifier les interactions entre l'environnement et le sujet dans un couplage perception-mouvement. Pour le professeur d'éducation physique, l'identification des perceptions de la variété des contraintes (environnement, tâche, individu), proches de celles rencontrées au sein du cours d'éducation physique devrait permettre de faire émerger plus efficacement les liens, opportunités et limites entre les différents « moments-lieux » d'apprentissage dans l'école. Par exemple, l'espace perçu disponible à l'activité motrice des élèves, les règles et principes explicites du fonctionnement de la cour et du cours d'EP, les possibilités motrices des filles et des garçons devraient permettre d'orienter les professeurs d'éducation physique ainsi que l'équipe éducative vers des stratégies efficaces.

Le parallélisme entre ces contraintes et les barrières à l'activité physique identifiées lors cette étude est enrichissant à la compréhension du phénomène. L'une des pistes à investiguer quant à la question de la pérennisation des effets du dispositif des cours actives est la transformation de ces barrières, à l'aspect immuable, en contraintes sur lequel l'éducateur physique a prise.

Bibliographie

- Abi Nader, P., Hilberg, E., Schuna, J. M., John, D. H., & Gunter, K. B. (2018). Teacher-Level Factors, Classroom Physical Activity Opportunities, and Children's Physical Activity Levels. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(9), 637-643. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0218>
- Arem, H., Moore, S. C., Patel, A., Hartge, P., Berrington de Gonzalez, A., Visvanathan, K., Campbell, P. T., Freedman, M., Weiderpass, E., Adami, H. O., Linet, M. S., Lee, I.-M., & Matthews, C. (2015). Leisure Time Physical Activity and Mortality: A Detailed Pooled Analysis of the Dose-Response Relationship. *JAMA Internal Medicine*, 175(6), 959–967. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0533>
- Baquet, G., Aucouturier, J., Gamelin, F. X., & Berthoin, S. (2018). Longitudinal Follow-Up of Physical Activity During School Recess: Impact of Playground Markings. *Frontiers in Public Health*, 6, 1, 283. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00283>
- Bel, S., De Ridder, K., Lebacqz, T., Ost, C., & Teppers, E. (2016). Activité physique et sédentarité. Dans S. Bel., K. De Ridder, T. Lebacqz (Eds.). *Enquête de consommation alimentaire 2014-2015. Rapport 3*. Bruxelles, Belgique : ISP-WIV.
- Cardon, G., Van Cauwenberghe, E., Labarque, V., Haerens, L., & De Bourdeaudhuij, I. (2008). The contribution of preschool playground factors in explaining children's

- physical activity during recess. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-11>
- Cardon, G., Labarque, V., Smits, D., & Bourdeaudhuij, I. D. (2009). Promoting physical activity at the pre-school playground: The effects of providing markings and play equipment. *Preventive Medicine*, 48(4), 335-340. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.02.013>
- Carroll, C., Patterson, M., Wood, S., Booth, A., Rick, J. & Balain, S. (2007). A conceptual framework for implementation fidelity. *Implementation Science*, 2(40), 1-9.
- Century, J., Rudnick, M., & Freeman, C. (2010). A framework for measuring fidelity implementation: a foundation for shared language and accumulation of knowledge. *American Journal of Evaluation*, 31(2), 199-218. <http://dx.doi.org/10.1177/1098214010366173>
- Clemes, S. A., & Biddle, S. J. H. (2013). The Use of Pedometers for Monitoring Physical Activity in Children and Adolescents: Measurement Considerations. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(2), 249-262. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.2.249>
- Cornus, S. & Marsault, C. (2014). Enseigner l'EPS à partir de l'approche écologique : priorité à la variabilité. Dans M. Quidu (Ed.), *Les Sciences du sport en mouvement, tome II : Innovations théoriques en STAPS et implications pratiques en EPS* (p. 512-521). Paris : L'Harmattan.
- Council of School Health (2012). The Crucial Role of Recess in School. *Pediatrics*, 131(1), 183-188. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2993>
- Coolkens, R., Ward, P., Seghers, J., & Iserbyt, P. (2018). Effects of generalization of engagement in parkour from physical education to recess on physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(4), 429-439.
- Dachet, D. & Baye, A. (2020). Evidence-Based Education: The (not so simple) case of French-speaking Belgium. *ECNU Review of Education*. <https://doi.org/10.1177/2096531120928086>
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 23, 371-393. <https://doi.org/10.7202/031921ar>
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebus, P., Poirier, L., & Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64.

- Duru-Bellat, M. (2010). Ce que la mixité fait aux élèves. *Revue de l'OFCE*, 114(3), 197-212.
<https://doi.org/10.3917/reof.114.0197>
- Enseignement.be - *Pacte pour un enseignement d'excellence*. (2017). Bruxelles, Belgique : Enseignement.be. <http://www.enseignement.be/index.php?page=28280>
- Gadais, T. (2014). *Influence d'une stratégie d'intervention sur la pratique d'activités physiques d'élèves de sexes et de milieux socio-économiques différents*. Thèse de doctorat. Québec : Université Laval.
- Gadais, T. (2015). Les stratégies d'intervention pour aider les jeunes à gérer leur pratique d'activité physique. Une revue de la littérature. *Staps*, 109(3), 57-77.
<https://doi.org/10.3917/sta.109.0057>
- Giglio, M. & Rothenbühler, P. (2017). Deux approches de recherche collaborative : points de vue d'un chercheur formateur et d'une enseignante formatrice. Dans F. Pasche Gossin & G. Melfi (Dir.), *Synergies entre recherche, formation et enseignement* (Actes de la recherche HEP-BEJUNE), 11 (p. 31-42). Bienne : HEP-BEJUNE.
<https://www.hep-bejune.ch/Htdocs/Files/v/6519.pdf>
- Gilmour, S. (1996). The Interpretation of Mallows's Cp-Statistic. *Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician)*, 45(1), 49-56.
<http://dx.doi.org/10.2307/2348411>
- Grao-Cruces, A., Segura-Jiménez, V., Conde-Caveda, J., García-Cervantes, L., Martínez-Gómez, D., Keating, X. D., & Castro-Piñero, J. (2019). The Role of School in Helping Children and Adolescents Reach the Physical Activity Recommendations: The UP&DOWN Study. *Journal of School Health*, 89(8), 612-618.
<https://doi.org/10.1111/josh.12785>
- Haddad, J., Ullah, S., Bell, L., Leslie, E., & Magarey, A. (2017). The Influence of Home and School Environments on Children's Diet and Physical Activity, and Body Mass Index: A Structural Equation Modelling Approach. *Maternal and Child Health Journal*, 22(3), 364-375. <https://doi.org/10.1007/s10995-017-2386-9>
- Hamilton, L., Halverson, R., Jackson, S., Mandinach, E., Supovitz, J., & Wayman, J. (2009). *Using student achievement data to support instructional decision making*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
<http://ies.ed.gov/ncee/wwc/publications/practiceguides>

- Hattie, J. (2017). *L'apprentissage visible pour les enseignants : connaître son impact pour maximiser le rendement des élèves*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Hills, A. P., Street, S. J., & Byrne, N. M. (2015). Physical Activity and Health. *Advances in Food and Nutrition Research*, 77-95. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2015.06.001>
- Huberty, J. L., Siahpush, M., Beighle, A., Fuhrmeister, E., Silva, P., & Welk, G. (2011). Ready for Recess: A Pilot Study to Increase Physical Activity in Elementary School Children. *Journal of School Health*, 81(5), 251-257. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2011.00591.x>
- Martínez-Andrés, M., Bartolomé-Gutiérrez, R., Rodríguez-Martín, B., Pardo-Guijarro, M. J., & Martínez-Vizcaíno, V. (2017). "Football is a boys' game": children's perceptions about barriers for physical activity during recess time. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 12(1), 1379338. <https://doi.org/10.1080/17482631.2017.1379338>
- Newell, K.M. & McDonald, P.V. (1994). Learning to coordinate redundant biomechanical degrees of freedom. Dans S. Swinnen, H. Heuer, J. Masson, & P. Casaer (Eds.), *Interlimb coordination: neural, dynamical and cognitive constraints* (p. 515-536). San Diego: Academic Press.
- Organisation Mondiale de la Santé (2020). *Lignes directrice de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité: en un coup d'oeil*. Genève: Organisation mondiale de la Santé. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337003>
- Parrish, A.-M., Okely, A. D., Stanley, R. M., & Ridgers, N. D. (2013). The Effect of School Recess Interventions on Physical Activity. *Sports Medicine*, 43(4), 287-299. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0024-2>
- Pawlowski, C. S., Tjørnhøj-Thomsen, T., Schipperijn, J., & Troelsen, J. (2014). Barriers for recess physical activity: a gender specific qualitative focus group exploration. *BMC Public Health*, 14(1), 639-649. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-639>
- Reilly, J. J., Jackson, D. M., Montgomery, C., Kelly, L. A., Slater, C., Grant, S., & Paton, J. Y. (2004). Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal study. *The Lancet*, 363(9404), 211-212. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(03\)15331-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(03)15331-7)

- Ridgers, N. D., Saint-Maurice, P. F., Welk, G. J., Siahpush, M., & Huberty, J. (2011). Differences in Physical Activity During School Recess. *Journal of School Health*, 81(9), 545-551. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2011.00625.x>
- Ridgers, N. D., Stratton, G., Clark, E., Fairclough, S. J., & Richardson, D. J. (2006). Day-to-day and seasonal variability of physical activity during school recess. *Preventive Medicine*, 42(5), 372-374. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2006.01.017>
- Ridgers, N. D., Stratton, G., Fairclough, S. J., & Twisk, J. W. R. (2007). Long-term effects of a playground markings and physical structures on children's recess physical activity levels. *Preventive Medicine*, 44(5), 393-397. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.01.009>
- Rouyer, V., Mieyaa, Y., & le Blanc, A. (2014). Socialisation de genre et construction des identités sexuées. *Revue Française de Pédagogie*, 187, 97-137. <https://doi.org/10.4000/rfp.4494>
- Rubi, S. (2019). Les filles sont dociles, les garçons rebelles. Dans P. Rayou, *L'origine sociale des élèves* (p. 123-135). Paris, France: Retz.
- Saint-Maurice, P. F., Welk, G. J., Silva, P., Siahpush, M., & Huberty, J. (2011). Assessing Children's Physical Activity Behaviors at Recess: A Multi-Method Approach. *Pediatric Exercise Science*, 23(4), 585-599. <https://doi.org/10.1123/pes.23.4.585>
- Senechal, K. (2018). Impacts d'une collaboration avec des enseignants sur l'élaboration et la validation du produit d'une ingénierie didactique. *Recherches qualitatives*, 37(2), 128-149. <https://doi.org/10.7202/1052111ar>
- Slavin, R. E. (2007). *Education Research in an Age of Accountability*. Boston, MA: Pearson Education.
- Snyers, J., Halkin, A.-S., Lejacques, T., Schmit, J., Williot, J., & Cloes, M. (2014). Multidimensional Analysis of the Importance Given to Physical Activity Promotion in Secondary Schools of French-Speaking Belgium. *The Global Journal of Health and Physical Education Pedagogy*, 3(3), 212-227.
- Stains, M. & Vickrey, T. (2017). Fidelity of Implementation: an overlooked yet critical construct to establish effectiveness of evidence-based instructional practices. *CBE Life Sciences Education*, 16(1), 1-11.
- Stratton, G. & Mullan, E. (2005). The effect of multicolour playground markings on children's physical activity level during recess. *Preventive Medicine*, 41(5-6), 828-833. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2005.07.009>

- Tanaka, C., Tanaka, M., Inoue, S., Okuda, M., & Tanaka, S. (2019). Gender differences in physical activity and sedentary behaviour of Japanese primary school children during school cleaning time, morning recess and lunch recess. *BMC Public Health*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7256-5>
- Turcotte, S., Otis, J., & Gaudreau, L. (2007). Les objets d'enseignement-apprentissage : éléments d'illustration de l'inclusion de l'éducation à la santé en éducation physique. *Staps*, 75(1), 115-129. <https://doi.org/10.3917/sta.075.0115>
- Wang, W., Jansen, W?, van Grieken, A., Vlasblom, E., Boere-Boonekamp, M.M., L'Hoir, M.P., & Raat, H. (2020). Identifying patterns of lifestyle behaviours among children of 3 years old, *European Journal of Public Health*, 30, 6, 1115–1121. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa109>
- Wen, C. P., Man Wai, J. P., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M.-C., Chan, H. T., Tsao, C. K., Tsai, S. P., & Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *The Lancet*, 378 (9798), 1244-1253. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60749-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60749-6)
- Wilcox, R. R. (2003). *Applying contemporary statistical techniques*. San Diego, CA: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-751541-0.50042-0>

Annexe 1Tableau de régression *stepwise* avec les données du posttest 1

Étape	Variable	N variables	Model R- Square	C(p)	F _{Value}	Pr > F
1	Genre	1	0.2212	34.9876	33.81	<.0001
2	Température	2	0.3233	17.0770	17.79	<.0001
3	M ² /élève	3	0.3587	12.1597	6.47	0.0123
4	AP>60	4	0.3963	6.8222	7.22	0.0083
5	Groupe	5	0.4118	5.7947	3.03	0.0843
6	Implication	6	0.4226	5.6853	2.13	0.1468
7	Coût	7	0.4261	7.0006	0.69	0.4076

Annexe 2Tableau de régression *stepwise* avec les données du posttest 2

Étape	Variable	N variables	Model R- Square	C(p)	F _{Value}	Pr > F
1	AP>60	1	0.1545	19.2285	19.55	<.0001
2	Genre	2	0.2470	7.6264	13.03	0.0005
3	M ² /élève	3	0.2912	3.1315	6.55	0.0119
4	Coût	4	0.3060	2.9591	2.22	0.1396
5	Groupe	5	0.3116	4.1385	0.84	0.3628
6	SES	6	0.3164	5.4360	0.71	0.4003

Annexe 3

Tableau de régression linéaire entre la variable nombre de pas par minute au posttest 1 et les variables indépendantes sélectionnées

Variable	Estimation	Erreur Standard	Valeur t
Interception	125.21***	20.56	6.09
Genre	-22.65***	5.08	-4.46
Température	-3.67***	0.86	-4.27
M ² /élève	-1.81	1.26	-1.43
AP>60	2.49**	0.87	2.86
Groupe	8.09	5.81	1.39
Implication	-0.63	0.42	-1.48
Genre*Groupe	5.02	6.89	0.73

* < 0,05 ; ** < 0,01 ; *** < 0,001

Tableau de régression linéaire entre la variable nombre de pas par minute au posttest 2 et les variables indépendantes sélectionnées

Variable	Estimation	Erreur Standard	Valeur t
Interception	2.69	21.90	0.12
AP>60	2.70**	0.83	3.26
Genre	-17.29***	4.78	-3.62
M ² /élève	2.87*	1.21	2.37
Coût	1.78	1.24	1.44
Groupe	-7.66	5.09	-1.51
Genre*Groupe	8.00	6.61	1.21

* < 0,05 ; ** < 0,01 ; *** < 0,001