



**HAL**  
open science

# Effets d'une intervention visant à réduire les niveaux d'activité sédentaire chez des enfants de 2e et 5e années d'école primaire

Chloé Delaplace

► **To cite this version:**

Chloé Delaplace. Effets d'une intervention visant à réduire les niveaux d'activité sédentaire chez des enfants de 2e et 5e années d'école primaire. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02189222

**HAL Id: dumas-02189222**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02189222>**

Submitted on 21 Feb 2020

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

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

**MEMOIRE DE MASTER**  
**UNIVERSITE DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**  
Hautes Pyrénées

**Chloé DELAPLACE**

**Sous la direction de Julien BOIS**

**Effets d'une intervention visant à réduire les niveaux  
d'activité sédentaire chez des enfants de 2e et 5e  
années d'école primaire**

Année universitaire 2018-2019

Mémoire de master 2

Spécialité : EPPM

CHLOE DELAPLACE

## AVANT-PROPOS

J'interviens dans le cadre de mon mémoire sur le projet CAPAS-Cité. Celui-ci correspond à un projet européen visant à promouvoir l'activité physique et un mode de vie sain dans des zones dites d'éducation prioritaire. C'est un projet transfrontalier entre la ville de Tarbes et de Huesca (Espagne) et les universités de Saragosse et Pau. Il a pour but de coordonner différentes actions et ressources humaines et matérielles afin de promouvoir l'activité physique au mieux dans ces quartiers. Une multitude de services est mis en place :

- ✚ Accueil et accompagnement des personnes vers une reprise d'activité physique.
- ✚ Aide au développement et à l'évaluation de programme sport-santé.
- ✚ Partage d'informations sur les pratiques favorisant un mode de vie sain.
- ✚ Formation et sensibilisation des professionnels de la santé et de l'activité physique.
- ✚ Conseil aux établissements scolaires pour la mise en œuvre d'action de promotion de l'activité physique pour la santé.
- ✚ Elaboration et diffusion de documents pour la promotion de l'activité physique.

Ce mémoire de master a été réalisé dans le cadre de la thèse de Caroline Bernal intitulée « Effets de l'activité physique sur les capacités cognitives des enfants à l'école primaire ». Je me suis intéressée plus particulièrement à l'étude : **Effets d'une intervention visant à réduire les niveaux d'activité sédentaire chez des enfants de 2e et 5e années d'école primaire.**

Au vu des graves conséquences provoquées par l'inactivité physique, je tacherai par les biais de cette recherche, d'analyser les résultats que nous avons recueillis lors de nos interventions.



CHLOE DELAPLACE

## LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

**AP** : Activité physique

**APMV** : Activité physique modérée à vigoureuse (APMV)

**JJR** : Jean Jacques Rousseau

**JV** : Jules Verne

**SEDF** : Temps sédentaire filtré

**SEDS** : Temps sédentaire scolaire

**SEDSA** : Temps sédentaire scolaire après-midi

**SEDSM** : Temps sédentaire scolaire matin

**T1SedF** : Temps passé en position sédentaire (assis + debout) sur la journée filtrée du Lundi au Vendredi (données d'accélérométrie : 0-300 counts)- **En minutes**. Filtre en France : 8h00 à 21h00.

**T1SedWF** : Temps passé en position sédentaire (assis + debout) sur la journée filtrée du Samedi et Dimanche (données d'accélérométrie : 0-300 counts)-**En minutes**. Filtres en France : 8h 00 à 21h00.

**T1SedSM** : Temps passé en position sédentaire (assis + debout) sur la période du matin scolaire du Lundi au Vendredi (données d'accélérométrie : 0-300 counts)-**En minutes**. Filtre en France : 8h30 à 12h00.

**T1SedSA** : Temps passé en position sédentaire (assis + debout) sur la période l'après-midi scolaire du Lundi au Vendredi (données d'accélérométrie : 0-300 counts)-**En minutes**. Filtre en France : 14h 00 à 16h00.

**T1SedS** : Temps passé en position sédentaire (assis + debout) sur la période scolaire totale du Lundi au Vendredi (données d'accélérométrie : 0-300 counts)-**En minutes**. Filtre en France 8h30 à 12h00 – 14h00 à 16h00.

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	2
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS .....	3
SOMMAIRE .....	4
INTRODUCTION .....	5
PROBLEMATIQUE.....	12
METHODOLOGIE.....	12
RESULTATS : .....	17
DISCUSSION : .....	22
CONCLUSION : .....	25
BIBLIOGRAPHIE.....	26
ABSTRACT .....	27
KEYWORDS.....	27
RESUME (EN FRANÇAIS) : .....	28
MOTS-CLES .....	28

## INTRODUCTION

### 1. Notions importantes : activité physique, inactivité physique et sédentarité :

Une étude récente de Pearson et al, (2014) a montré qu'au cours de ces dernières années, notre préoccupation se tourne vers les dangers de la sédentarité. Celle-ci est définie comme étant une position assise ou couchée pendant les heures de réveil avec une dépense énergétique très faible. De nombreux chercheurs se penchent sur ce fléau ; en effet, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) révèle que la sédentarité représenterait le quatrième facteur de risque de mortalité dans le monde (6%). Elle y oppose l'activité physique (AP) qui est définie comme ceci : « on entend par activité physique tout mouvement produit par les muscles squelettiques, responsable d'une augmentation de la dépense énergétique ». L'OMS préconise des recommandations concernant l'activité physique afin de prévenir toutes maladies non transmissibles par le biais de l'activité physique. Chaque personne possédant un seuil d'activité physique inférieur aux recommandations se trouvera dans un mode de fonctionnement correspondant à l'inactivité physique. L'OMS va plus loin en estimant les pourcentages liés aux risques de la sédentarité, je cite : « On estime par ailleurs qu'elle est la cause principale de 21 à 25% des cancers du sein ou du colon, de 27% des cas de diabète et d'environ 30% des cas de cardiopathie ischémique ».

### 2. Effets délétères de la sédentarité :

Simon, Klein, et Wagner (2005) viennent renforcer ces propos. Ils ont montré que chez l'adulte comme chez l'enfant, l'activité physique est reconnue pour ses multiples bénéfices sur la santé. A contrario, un mode de vie sédentaire (c'est-à-dire une vie sans activité physique ou presque inexistante) favorise l'apparition de diverses pathologies chroniques comme par exemple : l'obésité, le diabète de type II, l'hypertension artérielle... C'est pourquoi cette sédentarité est devenue un enjeu de santé publique. En effet, un comportement sédentaire engendre un taux de mortalité plus élevé ; or, c'est à ce jeune âge (enfance, adolescence) que les habitudes du futur adulte se mettent en

CHLOE DELAPLACE

place. En Grande Bretagne, d'autres auteurs (Tammelin, T., Nayha, S., Hills, A.P. & Jarvelin, M.R, 2003), ont réalisé une étude portant sur 6000 sujets, ils rapportent que, je cite : « 25 % des adultes qui étaient classés comme actifs entre 14 et 19 ans l'étaient à l'âge adulte, contre 2 % des adultes qui étaient inactifs lorsqu'ils étaient adolescents ».

La sédentarité pendant l'enfance est un facteur de risque pour la santé et un indice difficile à mesurer. En 1987, une étude longitudinale portant sur 106 enfants de Framingham, âgés de trois à cinq ans, a mesuré l'activité physique annuelle par le biais de l'accélérométrie : celle-ci s'est avérée inversement associée à l'évolution de l'IMC et de la masse grasse à l'âge de 11 ans. Ils ont observé que l'effet néfaste des occupations sédentaires (temps de télévision) n'est observé que chez les enfants les moins actifs ou ayant l'alimentation la plus riche en graisses. L'activité physique agit sur plusieurs plans non négligeables, tels que :

- ✚ La morphologie: ce mode de vie actif permettrait aux enfants le développement de leurs tissus osseux et musculaires en ce qui concerne les activités physiques où l'on doit supporter notre propre poids. Quant aux sports impliquant un stress mécanique (activités aérobies, anaérobies non portés d'intensités modérées ou élevées) ils auraient un impact sur la prévention des risques d'ostéoporose dans le vieillissement du sujet.
- ✚ Sur le plan psychologique, la pratique d'une activité physique régulière au cours de l'adolescence favorise une meilleure estime de soi, une diminution du stress ainsi que de l'anxiété.
- ✚ Concernant le mode de vie, une étude longitudinale se déroulant au Québec a montré que les jeunes, encouragés à être plus actifs, ont un mode de vie plus sain et ont moins tendance à fumer.

CHLOE DELAPLACE

### 3. Les bienfaits de l'activité physique :

Les recommandations mondiales sur l'activité physique de la santé (WHO, 2010), préconisent des recommandations différentes pour les adultes et les enfants, avec 30mins/jours d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) pour les adultes et 60mins/jours pour les enfants et les adolescents.

En effet, Blair S, Clark D, Cureton K et Powell K. (1989) ont montré que la pratique d'une activité régulière chez les enfants et adolescents a des bienfaits sur la santé de ces individus. Cependant, ils mettent en avant que ceux-ci sont difficiles à démontrer contrairement à ceux des adultes. Pourquoi cela ? Tout simplement, je cite « *Ceci est expliqué par un intérêt scientifique récent pour cet aspect de la santé de l'enfant mais aussi par les difficultés, plus encore que chez l'adulte, à mesurer les différentes caractéristiques de l'activité physique ; de même il est difficile de mettre en place des études longitudinales suffisamment longues pour en déterminer les effets en termes de santé.* »

Il est important de souligner que la pratique d'une activité physique régulière aura 3 impacts pour le futur :

- ✚ Effet direct sur l'état de santé et sa qualité de vie.
- ✚ Effet immédiat sur l'état de santé du futur adulte avec un retard ou un ralentissement des facteurs de risque de développer une maladie chronique.
- ✚ Cela peut aider le futur adulte à maintenir une activité physique plus tard.

### 4. Autres facteurs à prendre en considération :

En France comme dans de nombreux autres pays l'obésité ne cesse d'augmenter. Certaines études indiquent qu'il y aurait 40% des enfants obèses à l'âge de 7 ans et 70% des adolescents obèses qui



CHLOE DELAPLACE

deviennent des adultes obèses. En 2006, l'Association pour la santé publique du Québec (ASPQ) montre qu'entre 1978 et 2004, « *le taux d'obésité est passé de 3 % à 8 % chez les 2-17 ans alors que celui du surpoids passait de 12 % à 18 %* ». L'OMS considère l'obésité comme un fardeau social. Bray (2004) va plus loin en déclarant « *elle constitue un facteur de risque pour de nombreuses maladies et l'une des principales causes prévisibles de mortalité dans de nombreux pays industrialisés* ». Cette obésité est un véritable fléau qui s'accompagne de différentes pathologies par la suite. De plus, l'utilisation de la télévision, jeux vidéo sont généralement associés à une augmentation du risque de l'obésité. Des études longitudinales et d'interventions ont montré « *qu'un niveau d'occupations sédentaires élevé favorise l'augmentation de l'indice de masse corporelle (IMC) ou de l'adiposité*. »

Un autre facteur de taille ne favorise pas l'activité physique, bien au contraire ! Il s'agit de l'urbanisation où la dépendance aux voitures décourage le recours à la marche ou au vélo. Paul Lewis, Ph. D. et Juan Torres, Ph. D. (2010) vont plus loin avec leur revue de littérature en se concentrant sur les déplacements entre la maison et l'école primaire. En effet, le choix de l'école est quelque chose de fondamental pour une famille, elle peut avoir un impact sur le choix résidentiel et va être un marqueur de la vie quotidienne. Généralement située proche des lieux résidentiels elle va favoriser différents moyens de déplacements : à pied, à vélo, en voiture ou transports collectifs ou scolaires. Cependant, depuis quelques années, on assiste à un changement de comportement. Cela est dû à la motorisation des déplacements qui s'observe dans de nombreuses villes à travers le monde. Les enquêtes Origine - Destination menées par plusieurs chercheurs comme Amar et Hillman ont montré « *qu'en 2003, 34 % des enfants âgés de 6 à 12 ans de la région de Montréal marchaient vers leur école, alors que la proportion était de 41 % en 1998; à l'inverse, la part de l'automobile pour les trajets scolaires des enfants de 6-12 ans est*

CHLOE DELAPLACE

*passée de 22 à 31 % durant la même période, témoignant là d'un transfert modal en faveur de l'automobile au détriment de la marche. ».*

La motorisation n'est pas le seul facteur provoquant une baisse du déplacement actif. En effet, Torres et Lewis, 2010 montrent que la localisation géographique des écoles se situant en dehors des quartiers est de plus en plus fréquente ! Ces changements démographiques sont expliqués par une baisse de la natalité qui vient impacter l'organisation des banlieues mais aussi des quartiers centraux. Bussière *et al.* 2009, viennent renforcer ses propos en déclarant que : *« la taille des bassins de desserte des écoles sur la pratique de la marche ou du vélo est déterminante; la pratique du transport actif est d'ailleurs plus élevée pour les écoles primaires que pour les écoles secondaires, l'aire de desserte de ces dernières étant généralement plus importante que pour les écoles primaires. »*. En 2007, Torres montre que les trajets réalisés en vélo et à pied participent non seulement à la mobilité des enfants mais également à leur socialisation et leur développement personnel. Alors que, le déclin du transport actif, est associé à un mode de vie de plus en plus sédentaire qui provoque l'accroissement d'un taux alarmant d'obésité et de surpoids chez les jeunes. De plus Mackett et Paskins (2008), ont montré que les jeunes qui se déplacent à pied entre la maison et l'école sont généralement plus actifs que ceux qui ne marchent pas. Mackett *et al.*, 2005, vont plus loin en montrant que lors de ces déplacements les calories brûlées équivaldraient à deux heures hebdomadaires d'éducation physique en classe. Hillman *et al.*, 1990; McMillan, 2005; Timperio *et al.*, 2004 montrent également que la représentation des parents envers le milieu où ils se trouvent va être un déterminant majeur sur le type de transport utilisé par leurs enfants. En 2005, Prezza *et al.*, affirment *« Ce contrôle s'appuie sur leurs perceptions du milieu notamment en ce qui a trait aux dangers liés à la circulation automobile et aux agressions. Les perceptions des*

CHLOE DELAPLACE

*parents se traduisent ainsi par une prédisposition plus ou moins forte à laisser les enfants se rendre à l'école à pied ou à vélo (seuls ou accompagnés) ou à prendre en charge leur mobilité. »*

Il est important de souligner que l'activité physique est un véritable enjeu de santé publique qui touche tout le monde. Chacun d'entre nous doit se sentir concerné. Les interventions auprès des enfants et des adolescents sur la pratique d'activité aura de meilleures retombées si la famille, les éducateurs sportifs mais aussi les écoles et sans oublier les collectivités se sentent concernés. De Meester, F., Lenthe, F.J.V., Spittaels, H., Lien, N., & De Bourdeaudhuij, I. (2009) appuient ces propos en montrant dans leur enquête que le fait d'impliquer les parents améliore l'impact des interventions à l'école. De plus, le soutien de leurs pairs et l'influence des changements environnementaux directs ont contribué à l'augmentation du niveau d'activité physique chez les lycéens.

##### 5. Pourquoi promouvoir notre étude ?

Altenburg, M., Holthe, J.K.V. et Chinapaw, M.J.M. (2016) ont montré, dans leur revue visant à synthétiser les preuves de l'efficacité des interventions portant exclusivement sur des comportements sédentaires chez des enfants âgés de 0 à 18 ans de plusieurs autres études, que : la mise en place de pupitres debout dans les salles de classe, l'encouragement d'une semaine sans télévision comme stratégies de réduction du temps de sédentarité ne se sont pas montrées très concluantes. En effet, bien que l'effet ait été faible, Hinckson et al. ont constaté une réduction du temps total passé à rester assis suite à la mise en place de bureaux debout. Cependant, ils nous mettent en garde sur ce fait « à ce jour, il n'est pas clair si les interruptions en position debout peuvent prévenir les effets négatifs potentiels sur la santé d'un comportement sédentaire excessif chez les enfants. ». Cette étude reprend les revues publiées récemment portant sur la question de

CHLOE DELAPLACE

l'intervention en matière de comportement sédentaire et d'activité physique. A cette heure-ci, ils déclarent « qu'aucune étude n'a collaboré avec les enfants et / ou les parents dans le développement d'interventions. Il est probable que la participation active des enfants et de leurs parents au choix et à l'élaboration de stratégies d'intervention puisse conduire à des stratégies plus acceptables et plus attractives et, partants, à des interventions plus efficaces. »

C'est pourquoi, les choix d'intervention de notre étude sont justifiés car très peu d'études sont intervenues en zone d'éducation prioritaire et ont pu mettre en place un suivi longitudinal qui couvre une période de plus de 3 ans d'actions avec un an supplémentaire pour observer les retombées, tout en incluant les parents, les enfants et les équipes enseignantes en même temps. Il est important d'agir ! La responsable de la thèse relève les résultats suivants grâce à la phase diagnostique : « 37% des enfants des deux écoles ne respectent pas les directives internationales de 60 minutes d'APMV de l'OMS. Seulement 35,93% des enfants de 5e année ont répondu à ces recommandations. En ce qui concerne les directives internationales qui recommandent de passer chaque jour 30 minutes en APMV dans le temps scolaire, seuls 26,92% des enfants de 2e année et 5,40% des enfants de 5e année les remplissent. Les enfants ont accumulé 634 minutes de temps de sédentarité chaque jour d'école et 576 minutes le week-end. Les activités sédentaires représentaient 80% de la période du déjeuner pendant la semaine scolaire (12h-14h) ». Ces données sont essentielles pour bien cibler notre intervention, expliquée par la suite dans la partie méthode.

CHLOE DELAPLACE

## PROBLEMATIQUE

Nous pouvons nous demander comment lutter contre le temps sédentaire à l'école afin de véhiculer une meilleure image de l'activité physique auprès des enfants mais également de leurs pairs. C'est pourquoi nous interviendrons dans une école primaire (CP/CM2) afin de promouvoir les bienfaits de l'activité physique et calculer leur temps passé en position sédentaire (assis + debout) et leur temps passé en activité physique modérée et vigoureuse sur la journée, du Lundi au Vendredi. Toutes ces données seront recueillies à l'aide d'un accéléromètre.

**Hypothèses :** Nous pouvons émettre l'hypothèse que le temps d'enregistrement concernant le temps passé en position sédentaire diminue à la suite de notre intervention. A l'inverse, le temps d'enregistrement de l'activité physique sera plus élevé sur la période d'intervention que sur la période diagnostique où aucun facteur n'est intervenu.

## METHODOLOGIE

### 1.1. Description du contexte général de l'intervention :

Notre étude s'est déroulée dans deux écoles primaires, écoles Jean Jacques Rousseau (JJR) et Jules Verne (JV), toutes deux situées en zone d'éducation prioritaire, dans un quartier proche de Tarbes. Au cours de l'année 2016-2017 une première phase diagnostique a été réalisée sur ces deux écoles sans pratiquer la moindre intervention : novembre 2016 correspondant à T1 et Mai 2017 à T2. Durant la période suivante, 2017-2018, nous ne sommes intervenus que dans l'école expérimentale (JJR), laissant de côté l'école (JV) à titre d'école contrôle, cette phase correspond à T3. A l'inverse, l'année suivante, 2018-2019, nos interventions se sont déroulées dans l'école (JV) à T4. Notre intervention consistait à sensibiliser les élèves sur les bienfaits de l'activité physique, par les biais de plusieurs leviers d'interventions (aménagement, sensibilisation, formation), par le jeu de questions – réponses, par la distribution de feuilles d'exercices écrits et la projection de

CHLOE DELAPLACE

vidéos. Ces questions étaient destinées à différencier le sport et l'activité physique d'une part et d'attirer leur attention sur les problèmes nutritionnels et ceux de la sédentarité d'autre part:

- Qu'est-ce que l'activité physique ?
- En quoi cela est-il différent du sport ?
- Qu'est-ce que la sédentarité ? Et quels sont les différents dangers liés à celle-ci ?

Suite à ces questions, nous avons alors demandé aux élèves de dessiner des jeux qu'ils souhaiteraient voir au sein même de l'école afin de pouvoir y jouer lors des récréations (grille de lettres, marelle...). Nous étions 3 intervenants et nos interventions se déroulaient auprès de toutes les classes sur un créneau de 1h. Chacune des classes a bénéficié de 3 interventions.

Après cela, nous sommes revenus 2 fois dans chaque classe afin de créer une sorte de « routine » destinée à contraindre les enfants à ne pas rester en position assise et à les entraîner dans des balades pour repérer les lieux où ils peuvent éventuellement jouer.

## 2. Interventions :

Afin que l'intervention soit la plus efficace possible, les chercheurs responsables du projet ont ciblé plusieurs leviers d'interventions par le biais d'ateliers. Ces ateliers étaient destinés aux enfants, à leurs parents et aux enseignants. Les thèmes étaient adaptés en fonction du public et du contexte auquel il s'adressait. De ce fait, l'interaction était rendue possible, ce qui impliquait d'autant plus les participants.

Les actions ont été menées sur plusieurs leviers :

### Aménagement :

- ✚ Adaptation temporelle des pauses déjeuners : lors de la phase diagnostique, le temps passé à table des enfants était de 60 minutes à 80 minutes au cours de la pause entre 12h – 14h.

CHLOE DELAPLACE

La cantine bénéficiait d'un seul service de 90 minutes. Par la suite, il a été convenu avec l'équipe enseignante et le personnel de cantine que la durée du repas serait comprise entre 50 minutes et 60 minutes, afin que les enfants aient suffisamment le temps de se dépenser avant de repartir en classe.

- ✚ Aménagement environnemental des terrains de jeux : Afin que la récréation soit un lieu plus attractif pour les enfants, ces derniers ont dessiné en classe les jeux qu'ils souhaiteraient retrouver dans leur cour. Chacune des classes a participé ; par la suite, les enseignants ont sélectionné les dessins répondant au mieux aux attentes des enfants afin qu'ils puissent être tracés dans la cour de récréation par la mairie.

#### Sensibilisation :

- ✚ Ateliers sur la sensibilisation et la transmission des connaissances sur les bienfaits de l'activité physique et les méfaits de la sédentarité. A l'aide de vidéos adaptées au public ainsi que des débats animés autour de ces questions. (expliqués au-dessus).
- ✚ L'atelier « photovoice » : balade dans la ville avec l'un des chercheurs et leur maitresse afin de repérer les lieux où ils peuvent faire de l'activité physique (le Parc, les terrains de jeux, le city, les potagers...).
- ✚ Mise en place d'une routine dans la classe : afin de minimiser le temps passé en position assise, des courtes pauses ont été mises en place, elles peuvent se traduire par des séances de respiration, mouvements du corps... Il est important de le mettre en lien avec les matières travaillées en amont dans la journée comme par exemple : les sciences, l'histoire, les mathématiques ...
- ✚ Réunion de sensibilisation des parents : l'activité physique ainsi que le style de vie sédentaire leur ont été présentés sur des créneaux après les heures d'école. Cela a permis

CHLOE DELAPLACE

d'impliquer les parents dans le projet et laisser un temps de parole à chacun pour mieux comprendre l'intervention.

### Formation :

- ✚ Réunions pour enseignants : Au cours de deux heures de réunion, une partie théorie sur l'aspect de l'activité physique et la sédentarité leur a été présentée. Avec des astuces pratiques pour rendre les enfants plus actifs ou pour réduire l'accumulation de temps sédentaire en classe.

#### 2.1. Sujets :

Nous sommes intervenus auprès de l'ensemble des élèves de l'école primaire de Jules Verne. L'étude s'appliquait à chaque niveau du CP au CM2.

#### 2.2. Matériels :

Un accéléromètre Actigraph GT3X (Actigraph, Pensacola, FL, USA) va nous permettre d'obtenir des valeurs reflétant le temps d'activité physique de l'enfant. Il s'agit d'un petit boîtier très léger. Ce capteur de mouvements permet d'enregistrer une durée et une intensité grâce au signal d'accélération qu'il contient. Pour cela une fréquence d'échantillonnage (appelée « epoch ») a été préétablie avec des valeurs seuils correspondant au temps quotidien du port de l'accéléromètre de chaque enfant (appelées « cut-points »). Aibar et al. 2015, mettent en avant qu'il est recommandé d'utiliser des fréquences d'échantillonnage élevées, de l'ordre de 15 secondes, voire moins. De plus, en ce qui concerne la mesure de MVPA il est préférable d'utiliser les valeurs d'Evenson, exprimées en « counts » (Evenson, Cattelier, Gill, Ondrak & McMurray, 2008), celles-ci sont plus précises. Il faut savoir que plus l'activité physique pratiquée est intense, plus les nombres



CHLOE DELAPLACE

de « counts » enregistrés par unité de temps seront élevés. En ce qui concerne l'activité sédentaire, celle-ci correspondra à une valeur de moins de 25 counts, l'activité légère sera comprise entre 26-573 counts, l'activité modérée entre 574-1002 counts et l'activité vigoureuse sera supérieure 1003 counts.

L'accéléromètre est prêté à chacun des élèves pendant 10 jours. Les enfants le portent à la taille pendant au moins 7 jours (6 jours en semaine et 1 jour en week-end). Attention, il y a tout de même une limite à cette utilisation. En effet, le positionnement de l'accéléromètre autour de la taille risque de ne pas enregistrer certaines informations (comme par exemple, des mouvements lors d'activités qui mobilisent plus les membres supérieurs que les membres inférieurs).

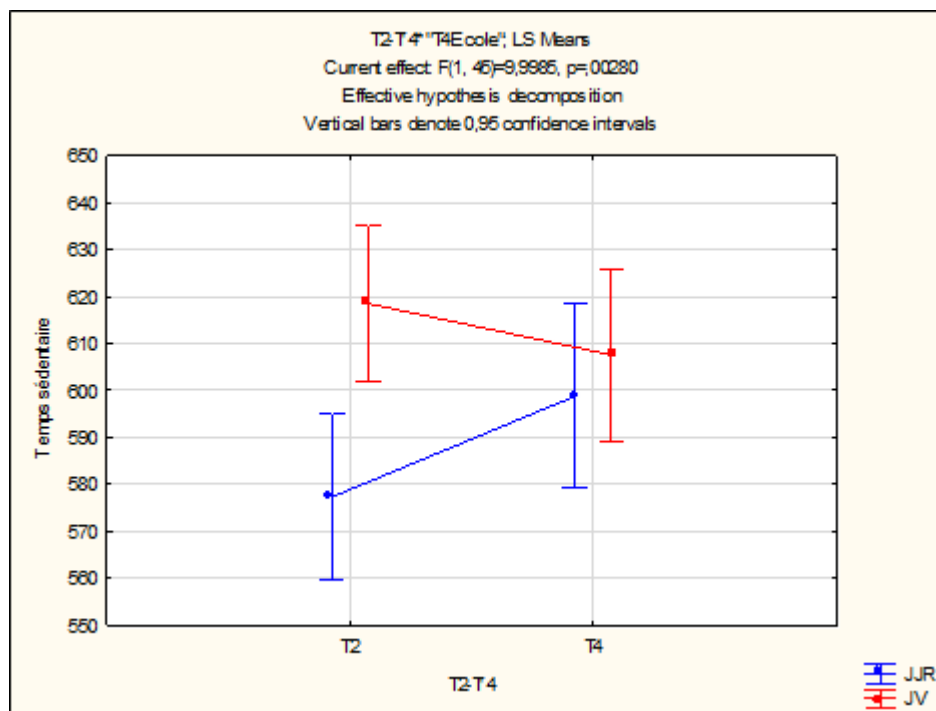
### 2.3. Statistiques :

Dans cette étude, les statistiques vont nous permettre de connaître la durée (en minutes) représentant le temps passé en activité physique modérée et vigoureuse et le temps passé en position sédentaire (assis + debout). Afin d'évaluer les effets de l'intervention nous avons réalisé une analyse de la variance ANOVA 2X2 avec un facteur de mesure intergroupe (l'école) et un facteur de mesure répété (pré et post intervention). Afin de traiter les données recueillies 2 logiciels nous ont servi : Statistica 12.5 nous a permis de traiter les statistiques et Windows nous a permis d'analyser ces données ( $p < 0.001$ ).

**RESULTATS :**

1. Analyse du temps sédentaire filtré (SEDF) :

L'analyse a révélé un effet principal de l'école  $F(1; 45) = 4,62$  ;  $p = 0,037$  et un effet d'interaction  $F(1; 45) = 10,00$  ;  $p = 0,003$ . L'effet principal du temps n'est pas significatif. Les analyses post hoc sont présentées (Tableau 1). Elles indiquent une différence significative entre les deux écoles à T2 ( $p = 0,02$ ) alors qu'elle ne l'est plus à T4 ( $p = 0,92$ ). On observe également un effet marginal d'augmentation du temps sédentaire pour l'école JJR entre T2 et T4 ( $p = 0,053$ ). Nous pouvons en tirer le graphique ci-dessous.



Graphique 1: ANOVA T2-T4 sur temps sédentaire filtré.

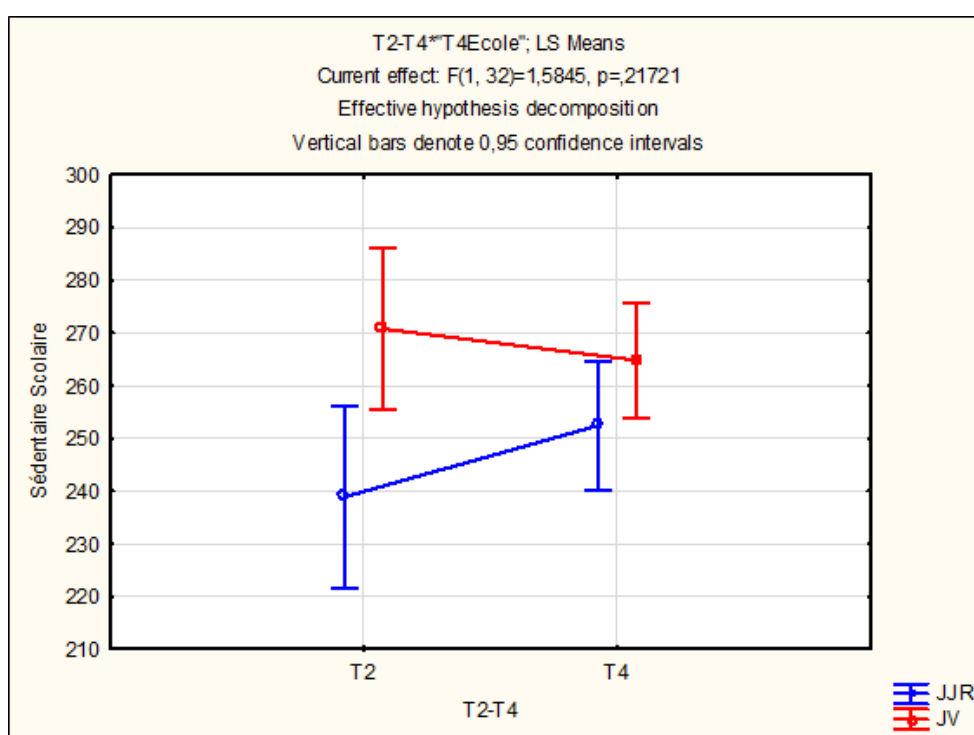
Scheffe test; variable DV_1 (Statistiques_T1_T5complet.sta)						
Probabilities for Post Hoc Tests						
Error: Between; Within; Pooled MS = 1888,7, df = 61,806						
Cell No.	T1Ecole	T2-T4	{1}	{2}	{3}	{4}
1	1 = JJR	T2		0,053415	<b>0,020580</b>	0,140415
2	1 = JJR	T4	0,053415		0,497359	0,922864
3	2 = JV	T2	<b>0,020580</b>	0,497359		0,495642
4	2 = JV	T4	0,140415	0,922864	0,495642	

Tableau 1: Analyse post hoc SedF.

CHLOE DELAPLACE

2. Analyse du temps sédentaire scolaire (SEDS) :

L'analyse a révélé un effet principal de l'école  $F(1 ; 32) = 4,62 ; p < .001$ . L'effet principal du temps ( $p = 0,63$ ) et l'effet d'interaction ( $p = 0,22$ ) n'est pas significatif. On peut observer de manière générale que l'école JV a un temps d'enregistrement sédentaire scolaire en moyenne plus élevé que JJR à T2 comme à T4 (Graphique 2), avec une durée moyenne enregistrée de 270mins contre 239mins et 264mins contre 252mins à T4 (Tableau 2).



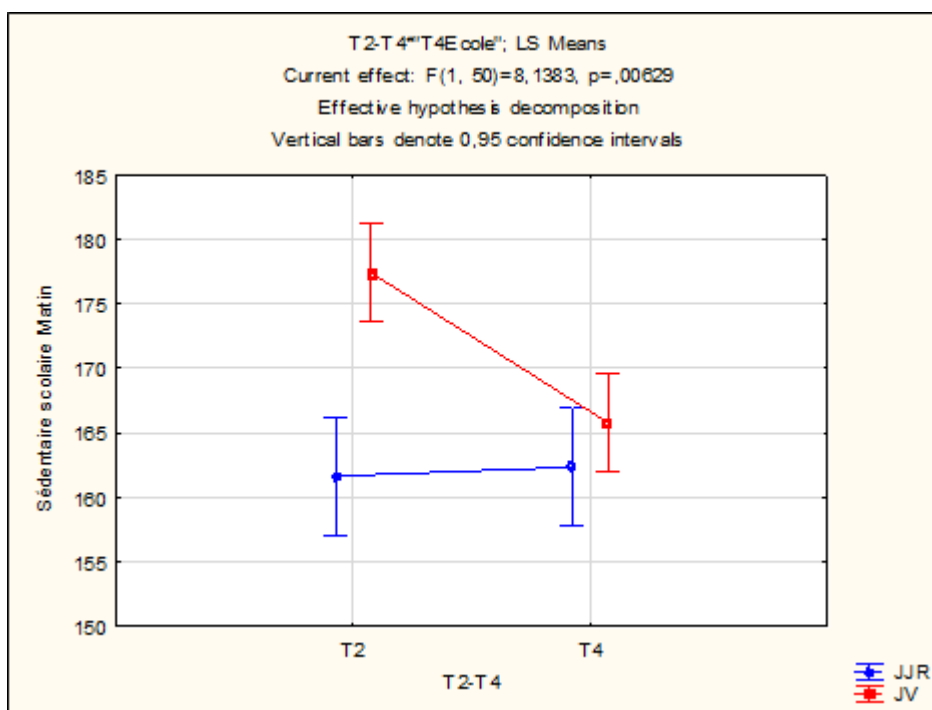
Graphique 2: ANOVA T2-T4 sur temps sédentaire scolaire.

Effect	Repeated Measures Analysis of Variance with Effect Sizes and Powers (Statistiques-T1T4.sta)Sigma-restricted							
	SS	Degr. of	MS	F	p	Partial eta-squared	Non-centrality	Observed power (alpha=0,05)
Intercept	4420766	1	4420766	7302,961	0,000000	0,995637	7302,961	1,000000
"T4Ecole"	8205	1	8205	13,554	0,000849	0,297534	13,554	0,946193
Error	19371	32	605					
T2-T4	241	1	241	0,239	0,628527	0,007402	0,239	0,076112
T2-T4**"T4Ecole"	1597	1	1597	1,585	0,217213	0,047181	1,585	0,230757
Error	32252	32	1008					

Tableau 2: ANOVA T2-T4 SedS

3. Analyse du temps sédentaire scolaire matin (SEDSM) :

L'analyse a révélé un effet principal de l'école  $F(1; 50) = 22,27$  ;  $p < .001$  ainsi qu'un effet principal du temps  $F(1; 50) = 6,42$  ;  $p = 0,014$  et un effet d'interaction  $F(1; 50) = 8,14$  ;  $p = 0,006$ . Les analyses post hoc sont présentées (Tableau 3). Elles indiquent une différence significative entre les deux écoles à T2 ( $p < .001$ ) alors qu'elle ne l'est plus à T4 ( $p = 0,72$ ). On observe également une diminution significative du temps sédentaire pour l'école JV entre T2 et T4 ( $p < .001$ ). Nous pouvons en tirer le graphique ci-dessous.



Graphique 3: ANOVA T2-T4 sur temps sédentaire scolaire matin.

Cell No.	Scheffe test; variable DV_1 (Statistiques_T1_T5complet.sta)					
	T4Ecole	TEMPS	{1}	{2}	{3}	{4}
1	JJR	T2		0,997665	0,000016	0,584245
2	JJR	T4	0,997665		0,000039	0,715713
3	JV	T2	0,000016	0,000039		0,001438
4	JV	T4	0,584245	0,715713	0,001438	

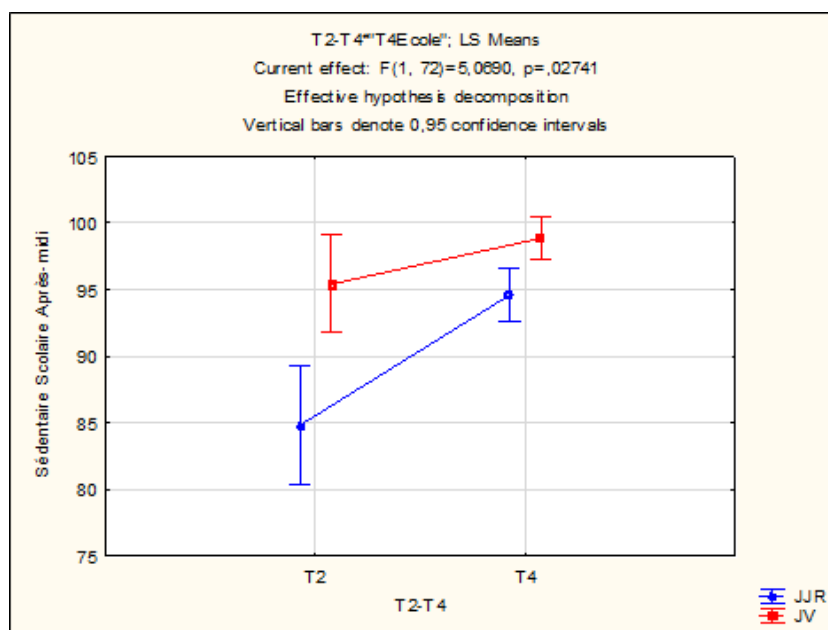
Tableau 3: Analyse post hoc SedSM.

Effect	Repeated Measures Analysis of Variance with Effect Sizes and Powers (Statistiques-T1T4.sta)Sigma-restricted							
	SS	Degr. of	MS	F	p	Partial eta-squared	Non-centrality	Observed power (alpha=0,05)
Intercept	2786529	1	2786529	26796,77	0,000000	0,998138	26796,77	1,000000
"T4Ecole"	2316	1	2316	22,27	0,000019	0,308129	22,27	0,996168
Error	5199	50	104					
T2-T4	749	1	749	6,42	0,014444	0,113833	6,42	0,700364
T2-T4**"T4Ecole"	949	1	949	8,14	0,006287	0,139982	8,14	0,798880
Error	5830	50	117					

Tableau 4: ANOVA T2-T4 SEDSM

4. Analyse du temps sédentaire scolaire après-midi (SEDSA) :

L'analyse a révélé un effet principal de l'école  $F(1; 72) = 18,47$  ;  $p < .001$  ainsi qu'un effet principal du temps  $F(1; 72) = 22,13$  ;  $p < .001$  et un effet d'interaction  $F(1; 72) = 5,07$  ;  $p = 0,027$ . Les analyses post hoc sont présentées (Tableau 6). Elles indiquent une différence significative entre les deux écoles à T2 ( $p < .001$ ) alors qu'elle ne l'est plus à T4 ( $p = 0,30$ ). On observe également une augmentation significative du temps sédentaire scolaire après-midi pour l'école JJR entre T2 et T4 ( $p < .001$ ). Pour ce qui est de l'école de JV il n'y a pas d'évolution entre T2 et T4.



Graphique 4: ANOVA T2-T4 sur temps sédentaire scolaire après-midi.

EFFETS D'UNE INTERVENTION VISANT A REDUIRE LES NIVEAUX D'ACTIVITE SEDENTAIRE CHEZ DES ENFANTS DE 2E ET 5E ANNEES D'ECOLE PRIMAIRE

CHLOE DELAPLACE

Effect	Repeated Measures Analysis of Variance with Effect Sizes and Powers (Statistiques-T1T4.sta)Sigma-restricted							
	SS	Degr. of	MS	F	p	Partial eta-squared	Non-centrality	Observed power (alpha=0,05)
Intercept	1245128	1	1245128	11661,96	0,000000	0,993864	11661,96	1,000000
"T4Ecole"	1972	1	1972	18,47	0,000053	0,204157	18,47	0,988688
Error	7687	72	107					
T2-T4	1558	1	1558	22,13	0,000012	0,235113	22,13	0,996328
T2-T4*"T4Ecole"	357	1	357	5,07	0,027410	0,065772	5,07	0,603112
Error	5067	72	70					

Tableau 5: ANOVA T2-T4 SEDSA

Cell No.	Scheffe test; variable DV_1 (Statistiques_T1_T5complet.sta)Probabilities for Post H					
	T4Ecole	TEMPS	{1}	{2}	{3}	{4}
1	JJR	T2SedSA		0,000432	0,000104	0,000000
2	JJR	T4SedSA	0,000432		0,986877	0,302870
3	JV	T2SedSA	0,000104	0,986877		0,302685
4	JV	T4SedSA	0,000000	0,302870	0,302685	

Tableau 6: Analyse post hoc SEDSA.

## DISCUSSION :

Cette étude, visant à mesurer les effets d'intervention afin de réduire les niveaux d'activité sédentaire chez les enfants, montre qu'il est important de prendre en compte l'effet d'interaction pour voir réellement les effets causés par notre intervention. De manière générale, on remarque que le niveau de sédentarité globale, de l'école JJR est significativement moins sédentaire que l'école JV à T2, cependant cet effet significatif ne l'est plus à T4. On observe également un effet marginal d'augmentation du temps sédentaire pour l'école JJR entre T2 et T4 ( $p = 0,053$ ). A quoi cela est dû ? On ne le sait pas ? Est-ce notre intervention qui n'a pas marché où existe-t-il d'autres facteurs qui nous échappent ? Si nous nous penchons seulement sur l'effet principal de l'école on observe un niveau significatif  $F(1 ; 32) = 4,62 ; p < .001$ . et un effet principal du temps ( $p = 0,63$ ) et l'effet d'interaction ( $p = 0,22$ ) non significatif. Cet effet école est probablement expliqué par l'enthousiasme de l'école JV à la participation de cette étude. Cependant, on observe que de manière générale, sur le graphique, que l'école JV a un temps d'enregistrement sédentaire scolaire en moyenne plus élevé que JJR à T2 comme à T4. En ce qui concerne l'analyse de la sédentarité matin, le post hoc nous indique une différence significative entre les deux écoles à T2 ( $p < .001$ ) alors qu'elle ne l'est plus à T4 ( $p = 0,72$ ). Malgré une diminution significative du temps de sédentarité de l'école JV entre T2 et T4, sa durée enregistrée reste tout de même supérieure à celle de JJR. Quant à l'analyse post hoc concernant la sédentarité scolaire après-midi révèle qu'il y a une différence significative entre les deux écoles à T2 ( $p < .001$ ) alors qu'elle ne l'est plus à T4 ( $p = 0,30$ ). On observe également une augmentation significative du temps sédentaire scolaire après-midi pour l'école JJR entre T2 et T4 ( $p < .001$ ). Pour ce qui est de l'école de JV il n'y a pas d'évolution entre T2 et T4.

CHLOE DELAPLACE

Pourquoi est-t-il si difficile de collecter ces informations afin de pouvoir tirer des résultats dans le but de mettre en place des recommandations ? Verloigne, Van Lippevelde, Maes, Yildirim, Chinapaw, et Manios (2012) déclarent que « Les niveaux réels d'AP et de sédentarité sont difficiles à évaluer dans les études basées sur la population. Jusqu'à récemment, ces évaluations reposaient sur des auto-déclarations peu valables et peu fiables. ». En effet, Lubans, Foster et Biddle, (2008) vont plus loin, en soulignant qu'en raison du nombre limité d'études consacrées aux médiateurs du comportement, en raison du caractère variable des études conduites et de leur qualité, il est difficile de parvenir à des conclusions solides en ce qui concerne les médiateurs de comportement les plus efficaces. Kriemler et al. (2011), soutiennent ces propos : « À ce jour, les preuves concernant la relation entre le comportement sédentaire et les indicateurs de santé chez les enfants ne sont pas convaincantes en partie à cause du manque d'études méthodologiquement valables ». Quelles sont ces motivations et ces raisons du désengagement ? Pour Simon, C., Klein, C. et Wagner, A. (2005) les raisons les plus recensées sont :

- contraintes liées aux horaires
- désintéressement de participer à des compétitions
- éloignement des lieux de sports qui est le facteur le plus cité.
- 2/3 des enfants déclarent souhaiter faire plus de sport (en dehors du sport scolaire)
- manque de temps

L'urbanisation ne favorise pas l'activité physique, bien au contraire ! La dépendance aux voitures décourage le recours à la marche ou au vélo.

Par conséquent, on ne sait pas quelles stratégies d'intervention ont entraîné un changement de comportement sédentaire et quelles stratégies d'intervention ciblant exclusivement la réduction des comportements sédentaires sont efficaces.



CHLOE DELAPLACE

Selon Simon et al, (2005), « Il apparaît ainsi clairement que les facteurs intra personnels — génétiques, biologiques et psychologiques — qui conditionnent l'activité physique (ceci est vrai également pour les choix alimentaires) ne peuvent plus être considérés de façon isolée, mais doivent être intégrés dans un réseau complexe de facteurs individuels, interpersonnels et environnementaux qui interagissent » ; la mise en place d'un tel processus est coûteuse et longue. C'est pourquoi Kriemler et al. (2011), en reprenant toutes les récentes études portant sur le sujet des interventions en matière de comportement sédentaire et d'activité physique, ont montré que la stratégie à multi-composantes est la plus cohérente et la plus prometteuse et qu'elle s'est révélée être l'application en milieu scolaire : « Les résultats en milieu extra-scolaire sont moins clairs qu'en milieu scolaire. »

Il existe donc un haut potentiel en matière de santé publique pour les interventions dans le cadre scolaire. De Meester, Lenthe, Spittaels, Lien et Bourdeaudhuij. (2009), préconisent donc la mise en place des interventions suivantes :

- Les interventions en milieu scolaire n'entraînent que des améliorations qu'à court terme.
- L'amélioration s'applique aux activités pratiquées dans le cadre scolaire mais il est impossible de conclure que celles-ci soient effectives dans les activités de loisirs extra scolaires.
- Le fait d'impliquer les parents améliore l'impact des interventions sur les enfants.
- Le soutien de leurs pairs et l'influence des changements environnementaux directs ont contribué à l'augmentation du niveau d'activité physique chez les lycéens.
- On ne peut confirmer l'hypothèse qu'une approche à composante multiple produise une synergie.

CHLOE DELAPLACE

- Il semble qu'une intervention destinée à promouvoir l'activité physique est moins efficace quand elle est associée à des interventions visant d'autres comportements en matière de santé.

Les études actuelles conduites en Europe démontrent que ces programmes de promotion n'ont qu'une efficacité à court terme. De plus, l'évaluation demeure fragile et peu fiable en matière de suivi à cause de la dispersion des élèves après l'école.

### **CONCLUSION :**

Nous avons souhaité promouvoir l'activité physique au sein de deux écoles en zone d'éducation prioritaire dans le but de faire diminuer les comportements sédentaires. Malheureusement l'effet escompté n'est pas au rendez-vous. A l'heure actuelle, même si nous savons que ces interventions dans le cadre scolaire, en impliquant les parents et les dirigeants de l'établissement sont plus efficaces pour l'amélioration de la santé et du bien-être chez le jeune sujet, nous ne pouvons pas affirmer que ces interventions auront des bénéfices significatifs sur le long terme.

## BIBLIOGRAPHIE

- Altenburg, M., Holthe, J.K.V., Chinapaw, M.J.M. (2016). Effectiveness of intervention strategies exclusively targeting reductions in children's sedentary time: a systematic review of the literature Teatske. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13 : 65.
- Blair S, Clark D, Cureton K, Powell K. (1989). Exercise and fitness in childhood: implications for a lifetime for health. In: C.Gisolfi, D. Lamb (Eds), *Perspective in exercise and sports Medicine: youth exercise and Sport*. New York: McGraw-Hill; 1989.
- De Meester, F., Lenthe, F.J.V., Spittaels, H., Lien, N., & De Bourdeaudhuij, I. (2009). Interventions for promoting physical activity among European teenagers: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activit*.6:82.
- Génolini, JP., & Clément, JP. (2010). Lutter contre la sédentarité : l'incorporation d'une nouvelle morale de l'effort. *Sciences sociales et sport*, n°3, 133-156.
- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., van Sluijs, E.M.F, Andersen, L.B., Martin, B.W. (2011). Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sports Med*, 45, 923–930.
- Paul Lewis, Ph. D. & Juan Torres, Ph. D. (2010). Les parents et les déplacements entre la maison et l'école primaire : quelle place pour l'enfant dans la ville? *Enfances, Familles, Générations*, 12, 44–64.
- Lubans, D.R., Foster, C., Biddle, S.J.H. (2008). A review of mediators of behavior in interventions to promote physical activity among children and adolescents. *Preventive Medicine*, 47, 463–470.
- Simon, C., Klein, C., Wagner, A. (2005). La sédentarité des enfants et des adolescents, un enjeu de santé publique. *Journal de pédiatrie et de puériculture*, 18, 217-223.
- Tammelin, T., Nayha, S., Hills, A.P., Jarvelin, M.R. (2003). Adolescent participation in sports and adult physical activity. *Am J Prev Med*, 24(1):22–8.
- TOUITOU, Y., BÉGUÉ, P. (2010). Aménagement du temps scolaire et santé de l'enfant. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 194, 107-122.
- Verloigne, M., Van Lippevelde, W., Maes, L., Yildirim, M., Chinapaw, M., Manios, Y. (2012). Levels of physical activity and sedentary time among 10-to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: an observational study with in the ENERGYproject. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 9(1):34.
- WHO. (2010). *Global Recommendations on Physical activity for Health*. Geneva: World Health Organization.

## ABSTRACT

**Context:** In recent years, our attention has turned to the dangers of sedentary living. This is defined as being sitting or lying during waking hours with a very low energy expenditure. This sedentary lifestyle favors the appearance of various chronic pathologies. This is why means of action have been put in place, such as school-based interventions that are considered more effective and more universally applicable, thus making it possible to combat the low level of activity.

**Objective:** To carry out a descriptive analysis of the levels of sedentary activity in children of 2nd and 5th years of primary education in Tarbes.

**Method:** Our study took place in two primary schools (JJR and JV) near Tarbes. The target audience was children from the CP level to the CM2 level. After a period of diagnosis, each child was given an accelerometer that was to be worn over a period of 10 days. For this, a sampling frequency (called "epoch") had been pre-established with threshold values corresponding to the daily time of the wearing of the accelerometer of each child (called "cut-points"). Moreover, as far as MVPA measurement is concerned, it is preferable to use the Evenson values, expressed in counts. For sedentary activity, it is measured for a value of less than 25 counts, light activity will be between 26-573 counts, moderate activity between 574-1002 counts and vigorous activity will be greater than 1003 counts. In this study, the statistics are calculated through a 2X2 ANOVA. With one main inter-subject factor (school) and the second factor (time), no difference was made between classes and sexes.

**Results:** For filtered sedentary time (total), there is a significant difference between the two schools at T2 ( $p = 0.02$ ) while it no longer exists at T4. Overall, the main effect of the school factor is significant  $p < .001$ . JV has higher scores than JJR. As a result, JV is more sedentary than JJR. If we take only the main time effect independently of the school effect, this factor does not appear significant for the filtered sedentary time (SEDF) as well as for the sedentary school time (SEDS).

**Conclusion:** Our intervention in both schools did not produce the desired effect. In addition, in some cases, the level of sedentarity has increased.

## KEYWORDS

Sedentarity – Physical activity – Mediators of Behavior – Intervention - Youth

# Effets d'une intervention visant à réduire les niveaux d'activité sédentaire chez des enfants de 2e et 5e années d'école primaire

**Contexte :** Au cours de ces dernières années, notre attention s'est tournée vers les dangers de la sédentarité. Celle-ci est définie comme étant la position assise ou couchée pendant les heures de réveil avec une dépense énergétique très faible. Ce mode de vie sédentaire privilégie l'apparition de diverses pathologies chroniques. C'est pourquoi des moyens d'action ont été mis en place comme par exemple les interventions dans le cadre scolaire qui sont jugées plus efficaces et les plus universellement applicables, permettant ainsi de lutter contre le faible niveau d'activité.

**Objectif :** Réaliser une analyse descriptive des niveaux d'activité sédentaire chez les enfants de 2<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> années d'éducation primaire à Tarbes.

**Méthode :** Notre étude s'est déroulée dans deux écoles primaires (JJR et JV) à proximité de Tarbes. Le public ciblé était des enfants du niveau CP au niveau CM2. Après une période de diagnostic, il a été remis à chaque enfant un accéléromètre qu'ils devaient porter sur une période de 10 jours. Pour cela une fréquence d'échantillonnage (appelée « epoch ») a été préétablie avec des valeurs seuils correspondant au temps quotidien du port de l'accéléromètre de chaque enfant (appelées « cut-points »). De plus, en ce qui concerne la mesure de APMV il est préférable d'utiliser les valeurs d'Evenson, exprimées en « counts ». Pour l'activité sédentaire, elle est mesurée pour une valeur de moins de 25 counts, l'activité légère sera comprise entre 26-573 counts, l'activité modérée entre 574-1002 counts et l'activité vigoureuse sera supérieure 1003 counts. Dans cette étude, les statistiques sont calculées par le biais d'une ANOVA 2X2. Avec un premier facteur principal inter-sujet (l'école) et le second facteur (temps), aucune différence n'a été faite entre les classes et les sexes.

**Résultats :** Pour le temps sédentaire filtré (total), il y a une différence significative entre les deux écoles à T2 ( $p=0,02$ ) alors qu'elle ne l'est plus à T4. Dans l'ensemble on remarque que l'effet principal de l'école est significatif  $p < .001$ . JV a des scores plus élevés que JJR. De ce fait, JV est plus sédentaire que JJR. Si l'on ne prend que l'effet principal temps indépendamment de l'école, ce facteur n'apparaît pas significatif pour le temps sédentaire filtré (SEDF) ainsi que pour le temps sédentaire scolaire (SEDS).

**Conclusion :** Notre intervention dans les deux écoles n'a pas produit l'effet escompté. En outre, dans certains cas, le niveau de sédentarité a augmenté.

## MOTS-CLES :

Sédentarité – Activité physique - Médiateurs des comportements – Intervention - Jeune