

## Mesure de la sédentarité et impact du contexte scolaire chez des élèves de la 4ème à la seconde

Ludivine Paris<sup>1,2</sup> (chercheuse) et les élèves de la classe Pierre de Coubertin/Alice Milliat du collège Saint-Joseph et lycée Saint-Pierre (Cusset) de Carole Zacharie<sup>3</sup> (la liste des élèves est mentionnée en fin d'article)

### Institution

<sup>1</sup> Projet Cap2025, Université Clermont Auvergne, 49 bd François Mitterrand, 63001 Clermont-Ferrand

<sup>2</sup> Vichy City Lab, Vichy Communauté, 9, place Charles de Gaulle, CS 92956 – 03209 VICHY Cedex

<sup>3</sup> Collège Saint-Joseph/Lycée Saint Pierre, 26 All. Pierre Berthomier, 03300 Cusset



### Résumé

L'évolution de nos modes de vie, et plus particulièrement de nos comportements actifs/inactifs et sédentaires, ont eu un impact indéniable sur l'incidence de nombreuses maladies. Il est maintenant bien reconnu que les bienfaits de l'AP ne suffisent pas à éliminer les méfaits de la sédentarité. Malgré ces évidences, une part non négligeable de la population est inactive et très sédentaire. Les chiffres

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.

sont d'autant plus alarmant chez les adolescents qui sont dans une période au cours de laquelle ils sont en plein développement et en plein optimisation d'un « capital santé ». Ainsi la promotion des comportements sains est essentielle auprès de ce public. Afin d'agir efficacement sur les comportements et notamment la sédentarité des adolescents, il est d'abord nécessaire de faire une évaluation du temps passé assis. C'est l'objectif de ce travail mené par des élèves de 3<sup>ème</sup> du collège St Joseph de la classe Pierre de Coubertin/Alice Milliat accompagnés du City Lab de Vichy Communauté. 163 élèves de 4<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et seconde ont répondu à un questionnaire en ligne, spécialement élaboré. Les données collectées ont permis de mesurer le temps moyen de sédentarité selon les jours afin notamment de voir l'impact de l'école. Les résultats mettent en avant un temps passé assis nettement plus important un jour d'école que le mercredi et qu'un jour de week-end (10h25 vs 7h27 vs 6h41). Ces données soulèvent l'importance de trouver des solutions au sein des établissements scolaire pour accompagner les adolescents dans la diminution de la sédentarité.

**Mots clés** : activité physique, sédentarité, adolescents, temps scolaire

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

*Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.*

## I. Introduction

Depuis quelques années déjà, les institutions scientifiques et les politiques de santé publique mettent en avant les bienfaits de l'activité physique (AP) et les effets délétères associés à l'inactivité physique et à la sédentarité

L'activité physique (AP) se définit comme « tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques et dont le résultat est une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense de repos » (Berthouze-Aranda S.E. et Reynes E, 2011). L'AP est largement reconnue pour ses bienfaits quels que soient le sexe, l'âge et l'état de santé (Inserm, 2008, 2019). À titre d'exemple chez les enfants et les adolescents, l'AP favorise une bonne croissance, renforce le tissu osseux, améliore la confiance en soi et réduit les risques de surcharge pondérale et de maladie. De plus, elle a une influence à plus long terme puisqu'elle favorise aussi un mode de vie actif à l'âge adulte. Face à ces constats, l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) recommande aux adolescents d'être actifs et de pratiquer 60 minutes par jour d'AP d'intensité modérée à élevée.

L'inactivité physique et la sédentarité sont deux comportements distincts. L'inactivité physique correspond à un manque d'AP au regard des recommandations internationales (Tremblay et al, 2010). La sédentarité est, quant à elle, définie comme « tous comportements éveillés, passés en position assise ou allongée, et dont la dépense énergétique est proche de celle de repos » (Tremblay et al, 2012). Cela comprend par exemple le temps passé assis dans les transports, devant les écrans ou à un bureau, notamment pendant la journée d'école. Ce facteur augmente le risque de surpoids et d'obésité, le risque de développer de nombreuses maladies chroniques telles que

les cancers, le diabète ou encore les maladies cardiovasculaires (Berthouze-Aranda S.E. et Reynes E, 2011 ; Sittarame D et Golay A, 2013). Les risques pour la santé augmentent dès 3 heures par jour, et sont d'autant plus importants après 7 heures par jour de sédentarité (Chau et al, 2013 ; Rezende et al 2016). Ainsi il est recommandé de limiter le temps total de sédentarité. Enfin, pour compléter ces recommandations, l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité (ONAPS) conseille de rester moins de 2h consécutives en position assise ou semi-allongée et d'effectuer 5 à 10 minutes de mouvements après une période de 2 heures de sédentarité. Les écrans prenant une part de plus en plus importante dans les activités sédentaires quotidiennes, il est également indiqué de limiter ce temps à maximum 2 heures par jour.

En considérant les définitions de l'AP et de la sédentarité, ces 2 comportements peuvent coexister. Ainsi, on distingue alors 4 profils à savoir :

- Actif et non sédentaire : adolescent pratiquant une AP modérée à intense au moins 60 min/jr et étant assis moins de 3h/jr
- Actif et sédentaire : adolescent pratiquant une AP modérée à intense au moins 60 min/jr et étant assis plus de 3h/jr
- Inactif et non sédentaire : adolescent pratiquant une AP modérée à intense moins de 60 min/jr et étant assis moins de 3h/jr
- Inactif et sédentaire : adolescent pratiquant une AP modérée à intense moins de 60 min/jr et étant assis plus de 3h/jr

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.

L'AP étant un facteur protecteur et la sédentarité un facteur de risque pour la santé, certains auteurs se sont interrogés sur les effets combinés de ces comportements. Une revue d'articles, analysant les données de plus d'1 millions d'individus, a mis en avant qu'une pratique d'AP à raison de 60 à 75 minutes par jour élimine les effets délétères de la sédentarité (Ekelund et al, 2016). Une moindre pratique, de l'ordre de 30 minutes par jour, modère les effets de la sédentarité mais ne les compense pas intégralement. Enfin, les risques pour la santé sont d'autant plus élevés lorsque l'inactivité physique est associée à la sédentarité. Il apparaît donc indispensable de promouvoir, non seulement une pratique suffisante et régulière d'AP, mais également de lutter quotidiennement contre la sédentarité.

Malgré les évidences concernant ces comportements, une part non négligeable de la population française reste inactive et trop sédentaire. Selon les dernières études, seulement 27% des adolescents âgés de 11 à 17 ans pratiquent quotidiennement 60 minutes d'AP, principalement grâce à la pratique en milieu scolaire et en club (Verdot 2019). Les filles sont généralement moins actives que les garçons (18% vs 37%, respectivement). Les dernières données au sujet de la sédentarité des adolescents sont alarmantes. D'après l'étude ESTEBAN, 87% des adolescents âgés de 11 à 17 ans passent plus de 2h par jour devant un écran (Verdot 2019). Selon l'étude INCA 3, le temps moyen devant un écran était de 185 min/jr.

Les enfants et les adolescents représentent un public cible prioritaire. En effet, la promotion des comportements sains chez les jeunes prend tout son sens puisque les habitudes s'acquièrent dès le plus jeune âge. Ainsi, afin que les générations futures aient un mode de vie le plus sain possible, de nombreuses actions leur sont dédiées : enseignement de

l'EPS dans les établissements scolaires, messages publicitaires, aires de jeux dans l'espace public, parcours de santé... Aussi, pour agir efficacement, il est indispensable d'évaluer et quantifier ces comportements. Il existe de nombreuses méthodes basées sur l'analyse des flux de chaleur, des échanges gazeux, de la fréquence cardiaque ou encore des mouvements. Néanmoins, ces outils de mesure sont souvent très onéreux et nécessitent une expertise. Ils sont par conséquent réservés aux laboratoires. En parallèle, les outils connectés (podomètre, montre et smartphone) sont de plus en plus répandus, abordables et utilisables par une majorité de la population, permettant de quantifier l'AP dans des conditions habituelles de vie. Enfin, l'outil le plus largement utilisé, notamment pour des études avec des grands effectifs, sont les questionnaires permettant de rapporter les activités pratiquées (type, intensité, durée) sur une période donnée.

Afin de proposer des actions efficaces, l'objectif de ce travail était de mesurer, à l'aide d'un questionnaire, les temps et de sédentarité de collégiens et lycéens, et de comparer ces temps selon le sexe, la classe et les jours de la semaine. Ce travail a fait l'objet d'une première publication (Paris et al, 2021)

## II. Méthode

### 1. Population

La population cible choisie fut les élèves de 4<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et 2<sup>nde</sup> du collège/lycée Saint Joseph. Aucun critère d'exclusion n'a été mentionné, ainsi tous les adolescents de ces classes ont été invités à participer à cette étude. Trois niveaux de classe ont été choisis afin d'étudier l'évolution de la sédentarité en fonction de l'âge.

### 2. Mesures

Afin de mesurer la sédentarité, un questionnaire d'auto-déclaration a été

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.

spécifiquement élaboré . Ce questionnaire est constitué de 9 rubriques. Chacune de ses rubriques contient dix questions permettant d'évaluer les temps d'activités physiques et de sédentarité et de motivation. Les questions ont été choisies pour convenir à tous les types de profil, du plus sédentaire au plus actif. La majorité des questions sont à choix multiples pour faciliter des réponses courtes et claires et inciter les élèves concernés à répondre sérieusement. Le questionnaire a été diffusé via l'espace numérique de travail de l'établissement sous la forme d'un google forms.

### 3. Calculs

À partir des données collectées, les temps moyens de sédentarité ont pu être calculés pour chacun des participants. A partir de ces temps, les participants ont été classés dans 3 catégories, à savoir « Peu sédentaire » lorsque le temps était inférieur à 3 heures par jour, « Moyennement sédentaire » lorsqu'il était compris entre 3 et 7 heures par jour, et enfin

« Très sédentaire » lorsqu'il était supérieur à 7 heures par jour. Dans un premier temps, nous avons comparé les temps de sédentarité entre les jours de la semaine et les jours de week-end pour évaluer l'impact de l'école sur la sédentarité. Puis dans second temps, des comparaisons selon le sexe et le niveau de classe ont été effectuées.

## Résultats

### 1. Population

Un total de 316 élèves étaient dans les classes visées. Parmi eux, 163 élèves, dont 68,1% de filles, ont répondu au questionnaire. La répartition entre les classes est homogène avec environ 1/3 des élèves dans chacune des classes (Tableau 1)

		Effectif	
		Nb	%
<b>Total</b>		163	100%
<b>Sexe</b>	<b>Femme</b>	111	68,1%
	<b>Homme</b>	52	31,9%
<b>Niveau de classe</b>	<b>4<sup>ème</sup></b>	51	31,3%
	<b>3<sup>ème</sup></b>	58	35,6%
	<b>2<sup>nde</sup></b>	54	33,1%

Tableau 1 : caractéristiques de la population

### 2. Sédentarité

#### **Effet du jour de la semaine**

Le temps de sédentarité varie selon les jours de la semaine (Figure 1). En semaine à l'école, les élèves passent en moyenne 10h25 par jour en position assise, avec un maximum de

13h20. Le mercredi, le temps moyen de sédentarité est de 7h27, avec un maximum de 10h. Pour le week-end, le temps de sédentarité est en moyenne de 6h41 par jour, avec un maximum de plus de 10h.

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.

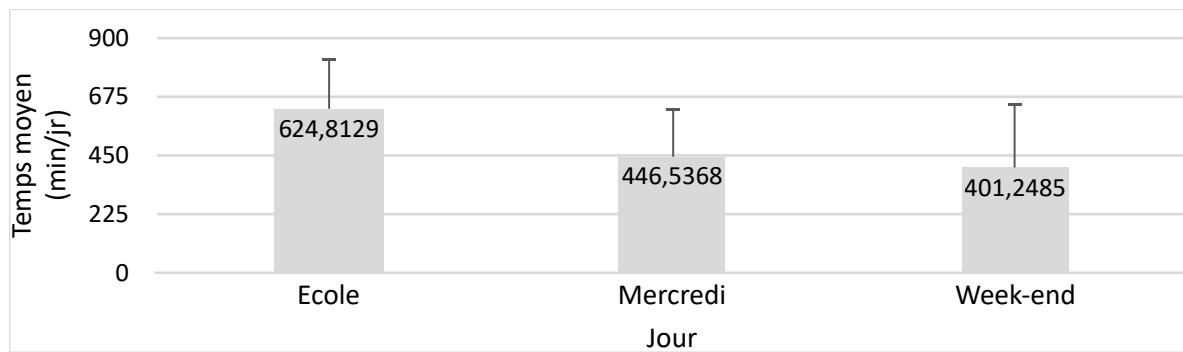


Figure 1 : Temps moyen de sédentarité selon les jours de la semaine

Au regard des profils de sédentarité, une large majorité des élèves (84%) sont très sédentaires lors des jours d'école (Figure 2). Le mercredi et le week-end, cette proportion est nettement diminuée puisque respectivement 1 adolescent sur 2 et 1 adolescent sur 3 sont

dans cette catégorie. Cette diminution se fait notamment au profit de la catégorie des moyennement sédentaires. De plus, la part des peu sédentaires a également augmenté, en particulier le week-end (Figure 2).

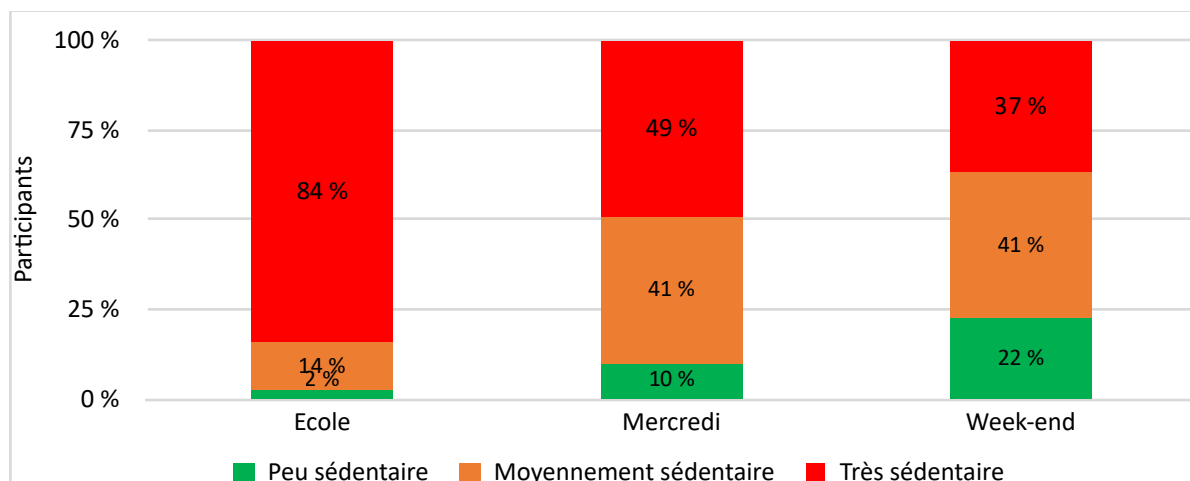


Figure 2 : Répartition des partitions selon les profils de sédentarité et les jours de la semaine

### Effet du sexe

Quel que soit le jour de la semaine, le temps moyen de sédentarité est similaire entre les filles et les garçons. De manière globale, les garçons sont moins sédentaires que les filles

avec une moyenne de 10h un jour d'école et 6h40 le mercredi et le week-end, contre 10h36 un jour d'école et 7h15 le mercredi et le week-end pour les filles.

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.

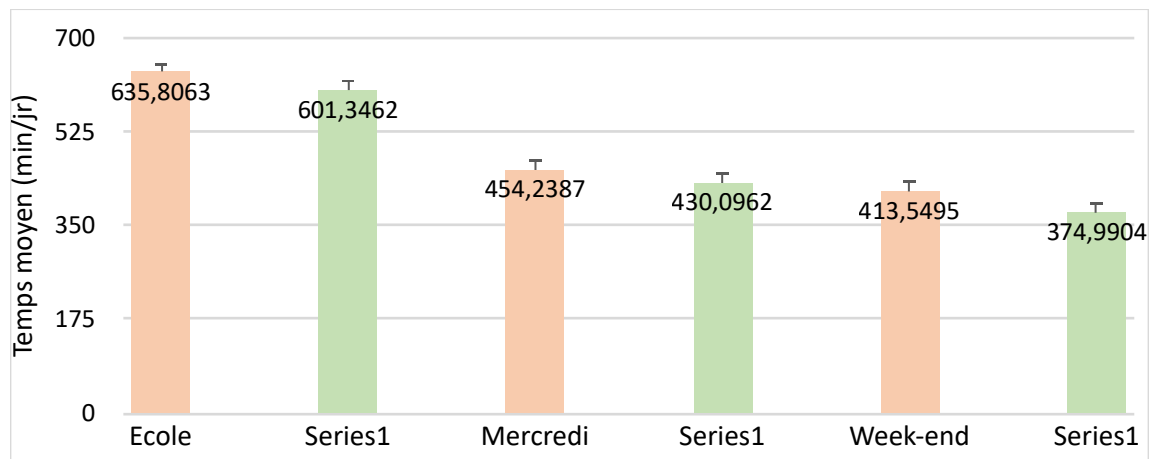


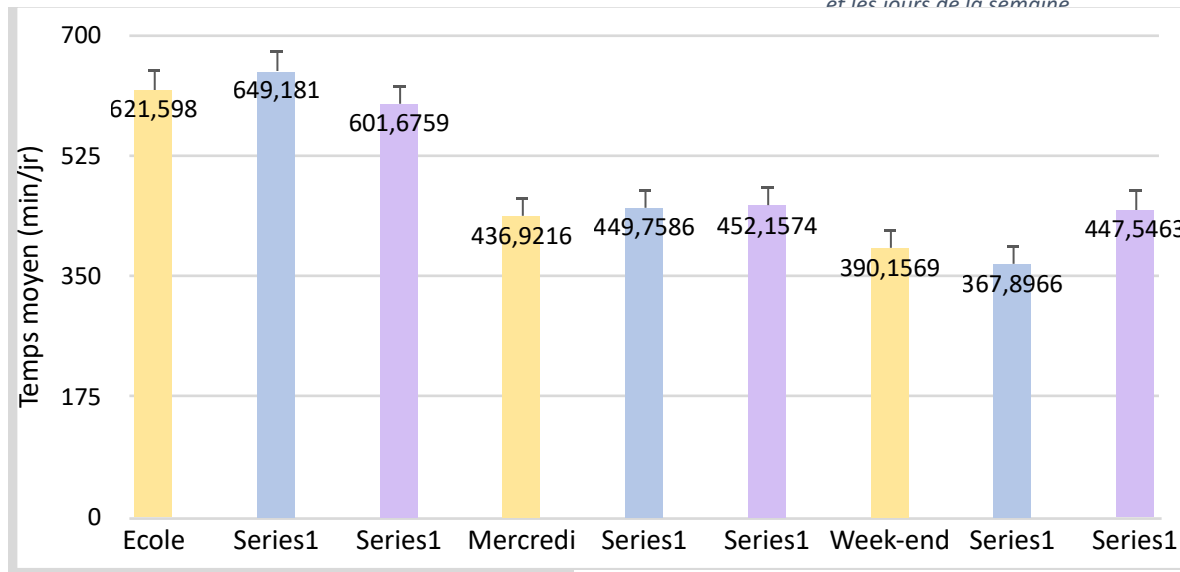
Figure 3 : Temps moyen de sédentarité selon le sexe et les jours de la semaine

### Effet de la classe

Comme pour le sexe, les temps moyens de sédentarité, quel que soit le jour de la semaine, sont similaires entre les classes (Figure 4). La plus grande différence est observée le week-end. En effet, sur ces jours les 2<sup>nde</sup> sont en moyenne sédentaires pendant 7h28, alors que les 4<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> sont respectivement sédentaire pendant 3h30 et 3h08 (Figure 4).

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.  
 Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.

Figure 4 : Temps moyen de sédentarité selon les classes et les jours de la semaine



### III. Discussion

L'objectif de ce travail était de mesurer, à l'aide d'un questionnaire, le temps moyen de sédentarité chez des collégiens et des lycéens, et d'évaluer l'impact du jour de la semaine, du sexe et du niveau de classe.

Le temps moyen de sédentarité rapporté par les adolescents est, respectivement, de 10h25, 7h27 et 6h41, un jour d'école, un mercredi et un jour de week-end. Il est difficile de comparer ces temps par rapport à ceux de la population adolescente nationale. En effet, dans son dernier état des lieux de l'AP et de la sédentarité des enfants et des adolescents français (« Report Card 2022 »), l'ONAPS indique qu'il n'existe pas de données récentes du temps total de sédentarité. Les dernières études, à savoir INCA 3 et ESTEBAN, ont uniquement évalué le temps passé devant les écrans. D'après ces études, les adolescents passent entre 3 et 4 heures par jour devant un écran. Le Centre National d'appui au Déploiement en Activité Physique et lutte contre la Sédentarité rapporte, quant à lui, une moyenne de 4h27 chez les collégiens. Ainsi, en tenant compte des comportements sédentaires hors écrans, le temps total de

sédentarité sera plus élevé. Chez un adolescent de 15 ans, ce temps total correspondrait à 75% de sa journée (Janssen 2016), soit 11h15 si l'on considère qu'un adolescent dort 9 heures par jour. Ce temps estimé est proche du temps déclaré par les adolescents de l'étude, notamment un jour d'école.

Ainsi, une large majorité des adolescents de l'étude (84%) est considérée comme très sédentaire un jour d'école. Cette proportion diminue fortement le Mercredi (49%) et le week-end (39%) mettant en avant l'impact du temps passé à l'école sur la sédentarité des adolescents. En effet, au même titre que les adultes peuvent être très sédentaires au travail, les enfants et les adolescents le sont à l'école. Diverses études et auteurs s'accordent d'ailleurs sur l'augmentation nette du temps total de sédentarité au moment de l'entrée à l'école (Tanaka 2014, Janssen 2016, Duclos 2021).

Dans cette étude, les garçons semblent moins sédentaires que les filles. Les études INCA 3 et ESTBAN ont rapporté des différences selon le sexe. Quelle que soit l'étude, les garçons

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.



passent plus de temps que les filles devant un écran. En effet, le temps moyen est de 5h10 pour les garçons âgés de 15 à 17 ans, contre 4h30 chez les filles du même âge (INCA 3). Aussi, 87% des garçons passent plus de 3 heures par jour devant un écran contre 71% des filles (ESTEBAN). Néanmoins ces chiffres ne prennent en compte que les activités devant les écrans et pas la sédentarité totale.

Aussi, les temps de sédentarité entre les niveaux de classe sont similaires, avec un temps plus élevé le week-end chez les adolescents en classe de seconde. En émettant l'hypothèse que le temps passé à l'école contribuait pour une grande partie au temps total de sédentarité, les auteurs s'attendaient à ne pas voir de différence. En effet, que ce soit au collège et au lycée, le nombre d'heures d'enseignement est équivalent, à savoir 26 heures par semaine.

Au-delà des temps moyens de sédentarité il serait pertinent d'évaluer le profil de sédentarité sur la journée afin de quantifier le nombre et la durée des ruptures de la position assise, semi-allongée ou allongée. Également il serait intéressant d'étudier quelles sont les activités que les élèves effectuent pendant les périodes de sédentarité. En effet, le temps passé assis est délétère, mais une attention plus particulière est portée sur les temps passés devant les écrans, notamment lorsque ceux-ci sont associés aux grignotages. Enfin, les données d'AP n'ont pas été analysées dans cet article. Il serait cependant intéressant d'effectuer ce travail puisque ces 2 comportements sont tout aussi importants pour la santé.

La principale limite de cette étude est que les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire d'auto-déclaration. Bien que privilégiée lors d'étude de grand groupe, la fiabilité des données est souvent remise en cause. En effet, il est courant que les temps

d'AP soient surévalués, et à l'inverse, les temps de sédentarité sous-évalués.

La force principale de ce travail est la taille de l'effectif. En effet, un total de 163 adolescents ont répondu à ce questionnaire. Malgré les biais d'estimation des temps, l'effet de masse permet d'avoir une bonne estimation des comportements de cette population.

#### IV. Conclusion

Cette étude a permis de confirmer que le temps de sédentarité est plus important les jours d'école. Ainsi les adolescents passent moins de temps assis le week-end. Il serait intéressant d'analyser les temps d'AP pour voir si ce temps en moins passé assis est bien remplacé par de l'AP.

Aussi, ce travail avait pour objectif d'aboutir sur des propositions d'actions pour permettre aux collégiens et lycéens d'adopter un meilleur mode de vie. L'analyse des motivations seraient également intéressante pour identifier quelles sont les pistes à privilégier.

#### V. Références

Berthouze-Aranda, S. E. & Reynes, E. « La sédentarité : un processus physiopsychologique et un facteur de risque pour la santé pour tous » *Science & Sports*, 2011; 26 (91-196)

Chau et al. « Daily sitting time and all-cause mortality : a meta-analysis » *Plos One*, 2013 ; 8 (11)

Duclos, M. « Epidémiologie et effets sur la morbi-mortalité de l'activité physique et de la sédentarité dans la population générale » *Revue du rhumatisme monographique*, 2021 ; 88 (177-182)

Ekelund et al. « Does physical activity attenuate or even eliminate the detrimental association of sitting with mortality ? A

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.

harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women » *Lancet*, 2016 ; 388 (1302-1310)

Inserm (dir.). *Activité physique : contextes et effets sur la santé. Rapport. Paris : Les éditions Inserm, 2008; XII - 811 p. - (Expertise collective)*

Inserm (dir.). *Activité physique : Prévention et traitement des maladies chroniques. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences, 2019; XVI-805 p.*

Janssen, X et al. « Development of sedentary behavior across childhood and adolescence: longitudinal analysis of the Gateshead Millennium Study » *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2016 ; 13 (88)

Paris, L, et les élèves de la classe Pierre de Coubertin/Alice Milliat du collège Saint-Joseph (Cusset). « Mesure de la sédentarité chez des collégiens et des lycéens : protocole d'étude » *Journal DECODER, 2021*

Rezende, L.F.M. et al. « All-cause mortality attributable to sitting time. Analysis of 54

countries worldwide » *American Journal of Preventive Medicine* 2016 ; 51 : 2 (253-263)

Sittarame, F & Golay, A. « Comportement d'inactivité physique : une réponse adaptative inappropriée au maintien de la santé dans nos sociétés ? » *Revue Médicale Suisse*, 2013; 9 (679-683)

Tanaka, C. Reilly, J.J. & Huang, W.Y. « Longitudinal changes in objectively measured sedentary behaviour and their relationship with adiposity in children and adolescents: systematic review and evidence appraisal » *Obesity Reviews*. 2014 ;10 (791-803)

Tremblay, M.S. Colley, R.C. Saunders, T.J. Healy, G.N & Owen, N. « Physiological and health implications of a sedentary lifestyle » *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 2010; 35 : 6 (724-740)

Verdot, C. Salanave, B & Deschamps, V. « Activité physique et sédentarité dans la population française. Situation en 2014-2016 et évolution depuis 2006-2007 » *Santé Publique France*, 2020

Ont participé au travail d'écriture de cet article, en collaboration avec Dr Ludivine Paris, chercheuse en Activité Physique et Santé sous l'encadrement de Mme Carole Zacharie (par ordre alphabétique) : Agathe Gaudron, Ema De Ferrier, Emma-Louise Pepe, Matthieu Coutière, Tiago Petitrenaud

Comment citer cet article : Ludivine Paris et les élèves de la classe Pierre de Coubertin/Alice Milliat du collège Saint-Joseph (Cusset). « Mesure de la sédentarité et impact du contexte scolaire chez des élèves de la 4ème à la seconde » *Journal DECODER*

Article en accès libre sous licence Creative Commons (CCAL) : cet article est en téléchargement et diffusion libre sans but commercial ni modification et doit être cité comme mentionné en fin d'article ou sur le site du journal.

Free access article under Creative Commons licence: this article can be downloaded and shared without any commercial purpose and cannot be modified. It must be cited as mentioned at the end of the article or in the journal website.