

# Postprint

Référence pour citer le manuscrit

Bernard, P., Chevance, G., Kingsbury, C., Gervais, J., Baillot, A., Romain, A. J., Molinier, V., Gadais, T., & Dancause, K. N. (2021). Muscler son jeu dans la lutte contre le changement climatique. *Science & Sports*. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.10.006>

## Muscler son jeu dans la lutte contre le changement climatique

**Bernard P<sup>a,b</sup>, Chevance G<sup>c</sup>, Kingsbury C<sup>a,b</sup>, Gervais J<sup>a,b</sup>, Baillot A<sup>d,e</sup>, Romain AJ<sup>b,f</sup>, Molinier V<sup>g</sup>,  
Gadais T<sup>a</sup>, Dancause KN<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Département des Sciences de l'Activité Physique, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, Canada

<sup>b</sup>Centre de recherche, Institut Universitaire de Santé Mentale en Montréal, Montréal, Québec, Canada

<sup>c</sup>Center for Wireless & Population Health Systems, Department of Family Medicine and Public Health, UC San Diego, San Diego, CA 92093 USA

<sup>d</sup>Département des Sciences Infirmières, Université du Québec en Outaouais, Canada

<sup>e</sup>Institut du Savoir Montfort–Recherche, Ottawa, Canada

<sup>f</sup>École de Kinésiologie et des Sciences de l'Activité Physique, Faculté de Médecine, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada

<sup>g</sup>Les Cliniques du Souffle, Groupe 5 Santé, France

### Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêts.

### Financements

PB, AB et KD sont soutenus par une bourse des Fonds de Recherche du Québec - Santé. PB et AJR sont soutenus financièrement par le centre de recherche de l'Institut Universitaire en Santé Mentale de Montréal.

La communauté scientifique alerte régulièrement les décideurs et la population générale sur l'urgence de maintenir un réchauffement climatique sous 1.5° [1]. Les conséquences du changement climatique vont entraîner un bouleversement dans de nombreuses sphères de nos vies, y compris celles des activités physiques et sportives (APS). Cette question émerge actuellement dans le sport de haut niveau à travers certains athlètes témoignant d' 'éco-anxiété' due à leur pratique sportive (L.Hamilton, Formule 1) ou à leur empreinte carbone (S.Guyot, Kayak). A l'inverse, l'activité physique, sous la forme des transports actifs notamment, est parfois présentée comme une solution pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles et réduire la pollution atmosphérique en milieu urbain [2].

Considérant le fait que les APS peuvent à la fois améliorer et aggraver la situation en matière de changements climatiques, notre équipe a récemment publié une revue systématique faisant la synthèse des liens entre changement climatique et l'APS [3]. Cette revue systématique compile plus de 60 articles. L'objectif de la présente lettre est de résumer les principaux résultats et de partager les recommandations qui découlent de ce travail de synthèse.

### **Ce que nous savons**

Quatre facteurs liés au changement climatique impactent la pratique d'APS : la pollution de l'air, l'accentuation des précipitations locales, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des pics de chaleur, et des catastrophes naturelles.

Notre revue systématique montre que la pollution de l'air, les pics de chaleur et l'exposition à des catastrophes naturelles sont négativement associés au volume d'activité physique dans de nombreux domaines comme les transports, les loisirs mais aussi l'activité physique au travail, et certaines tâches ménagères. Les études utilisant des modélisations pour évaluer l'impact de différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030, 2050 et 2100, indiquent que plus les émissions seront élevées, et donc les températures hautes, plus la réduction de l'APS sera massive et prolongée au niveau mondial. Plusieurs études indiquent aussi que ces effets seront encore plus marqués chez les adultes vivants avec une maladie chronique, en surpoids ou d'âge avancé. Il apparaît aussi que certaines pratiques professionnelles en extérieur associées à une dépense énergétique forte pourraient exposer les travailleurs à un risque accru d'accidents liés à des pics de chaleurs (ex. hyperthermie maligne d'effort) plus élevés et plus fréquents.

Plusieurs études de modélisation (utilisant les scénarios d'émissions atmosphériques de gaz à effet de serre du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) anticipent des augmentations de la quantité hebdomadaire d'APS en population générale. Cependant, celles-ci semblent très géographiquement localisées (ex. états américains frontaliers du Canada) et saisonniers. Aux USA, les possibles augmentations d'APS dues à des températures hivernales plus clémentes pourraient être contre balancées par une réduction plus marquée durant la période estivale. Notre synthèse montre que les pratiques d'APS dans les pays des zones subtropicales (ex. Australie) pourraient être drastiquement réduites car l'augmentation attendue des températures moyennes à l'année y est beaucoup plus marquée.

L'empreinte carbone (mesure du volume de l'équivalent de dioxyde de carbone émis) d'athlètes professionnels, universitaires ou amateurs a fait l'objet de quelques études. Il apparaît que l'empreinte carbone des sportifs est majoritairement due à leurs déplacements. Plus un sportif a les moyens ou l'obligation de voyager, plus son empreinte carbone est forte. Par exemple, un joueur de football en *Premier League* anglaise a une empreinte carbone annuelle représentant 6 à 10 fois celle d'une famille anglaise [4].

Si les APS peuvent amplifier le changement climatique en majorant de manière importante l'empreinte carbone des pratiquants, le développement du transport actif en remplacement des déplacements courts réalisés en voiture pourrait permettre de diminuer fortement la pollution locale et les émissions de gaz à effet de serre. Les études de modélisations soulignent que ces effets sont beaucoup plus marqués lorsque le transport actif est développé de concert avec les transports en commun.

L'examen de la littérature révèle aussi le rôle des associations, infrastructures et communautés sportives, en termes de soutien humain, logistique, matériel ou psychologique aux communautés locales pendant et après des catastrophes naturelles. Étant donné l'augmentation prévue de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles, la mobilisation des acteurs de l'activité physique et du sport pourrait s'avérer pertinente dans le support aux populations locales.

L'urgence climatique actuelle a aussi poussé certains chercheurs à redéfinir les APS, en développant notamment les termes d' 'AP durable' et de '*slow sport*'. A titre d'exemple, l'AP durable se définit comme 'l'ensemble des AP réalisées avec une durée, une fréquence et une intensité suffisante pour promouvoir la santé sans coût énergétique trop élevé en termes de nourriture, de transport ou d'équipement. Les AP durables ont un faible impact environnemental, et sont culturellement et économiquement acceptables et accessibles' [5].

### **Ce que nous devons faire dès maintenant**

Sur la base des résultats de cette revue de littérature, quatre recommandations sont présentées dans le tableau 1.

**Tableau 1. Recommandations concernant les APS et le changement climatique**

<b>Recommandations</b>	<b>Exemple d'acteurs visés</b>
1. Les recommandations actuelles d'AP nationales devraient être révisées en incluant les risques liés aux manifestations du changement climatique à court et moyen terme (ex. pics de chaleur), ainsi que souligner les potentiels bénéfiques pour le climat engendrés par le transport actif. Ces recommandations devraient être largement communiquées au grand public.	Organisation Mondiale de la Santé Agence de transition écologique Agence de santé publique du Canada Santé Publique France EuropeActive
2. Les risques et bénéfices concernant les APS et le changement climatique devraient systématiquement être enseignés aux futurs professionnels du sport, de l'éducation physique et de l'activité physique adaptée ainsi qu'aux médecins du sport et du travail.	Universités - Département des Sciences de l'AP – STAPS – Faculté de Médecine Fédérations sportives Société Française des Professionnels de l'Activité Physique Adaptée
3. Les associations sportives et organismes de sport professionnel devraient être inclus dans les plans de préparation aux catastrophes naturelles afin d'être en mesure d'apporter une aide humaine ou matérielle dans les lieux susceptibles d'être impactés.	Fédérations nationales, Comité régionaux Propriétaires des installations sportives Associations de cyclistes Clubs sportifs
4. Les compétitions (inter)nationales devraient être profondément réorganisées ainsi que les pratiques de tourisme sportif afin de diminuer l'empreinte carbone des sportifs professionnels ou amateurs.	Comité International Olympique Gouvernements nationaux Ministères des sports Ligues professionnelles Voyagistes Propriétaires d'installations de sport d'hiver

En conclusion, les APS font à la fois partie de la solution et du problème concernant le changement climatique : elles accentuent l'empreinte carbone des pratiquants mais elles peuvent aussi la réduire par un transfert des déplacements motorisés vers du transport actif. Les sportifs amateurs et professionnels, les supporters, l'industrie du sport, les fédérations sportives, les chercheurs en sciences de l'APS et les médecins du sport doivent prendre la mesure de l'urgence climatique (1) pour profondément modifier leurs pratiques et anticiper les impacts majeurs du changement climatique. Les mesures de réduction des empreintes carbone devraient en priorité être menées au sein des 10 pays les plus émetteurs de gaz à effet de serre (USA, Chine, Russie, Brésil, Inde, Allemagne, Royaume-Uni, France, Indonésie, Canada).

Des initiatives d'entraide, via les APS, pourraient aussi être développées pour aider les habitants de régions déjà touchées, ou à risque, à être plus résilients face au changement climatique : programmes d'APS pour enfants post-inondation, développement du transport actif et inclusion des acteurs et infrastructures sportives dans les plans de préparation face au futures catastrophes naturelles.

## Références

1. Ripple WJ, Wolf C, Newsome TM, Galetti M, Alamgir M, Crist E, et al. World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience*. 2017 Dec 1;67(12):1026–8.
2. Foglia L, The Shift Project. Guide pour une mobilité quotidienne bas carbone. 2020 p. 1–121.
3. Bernard P, Chevance, G., Kingsbury, C., Baillot, A., Romain, A. J., Molinier, V., Gadais, T., & Dancause, K. N. (2021). Climate change, physical activity and sport: a systematic review. *Sports Medicine*, <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01439-4>
4. Tóffano Pereira RP, Filimonau V, Ribeiro GM. Score a goal for climate: Assessing the carbon footprint of travel patterns of the English Premier League clubs. *J Clean Prod*. 2019 Aug;227:167–77. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.138>
5. Bjørnarå HB, Torstveit MK, Stea TH, Bere E. Is there such a thing as sustainable physical activity? *Scand J Med Sci Sports*. 2017 Mar;27(3):366–72. doi: 10.1111/sms.12669