

# Effets d'un confinement sur la pratique sportive de cyclistes et coureurs à pied amateurs

## Analyse des données *Strava*® d'utilisateurs belges et français

JULIE DHENIN  
*Kinésithérapeute*  
[dheninjulie@yahoo.com](mailto:dheninjulie@yahoo.com)

PROMOTEUR : MIKAËL SCOHIER  
*Laboratoire forme et fonctionnement humain (FFH)*  
*Haute École Louvain-en-Hainaut (HELHa)*  
*Montignies-sur-Sambre*  
[scohierm@helha.be](mailto:scohierm@helha.be)

RÉSUMÉ. – De mars à mai 2020, le confinement lié à la pandémie de Covid-19 a considérablement limité l'accès à l'activité physique avec, notamment, la fermeture des salles et clubs de sport et l'annulation de toutes les compétitions. L'objectif de cette étude était de mesurer les effets du confinement sur le volume d'activité physique pratiqué par des coureurs et cyclistes amateurs, français et belges, utilisateurs de l'application *Strava*®. Pour ce faire, un questionnaire destiné à décrire la population a été mis en ligne. Les données *Strava*® des répondants ont ensuite pu être collectées pour analyse. Les résultats ont montré une augmentation significative, au sein de notre échantillon spécifique, de la pratique du cyclisme et de la course à pied durant la période de confinement. Cette augmentation était plus importante pour les sportifs résidant en Belgique. Ces résultats, en contradiction avec ceux observés dans certains autres pays européens, pourraient être expliqués par la mise en place d'un confinement moins strict.

**ABSTRACT.** – From March to May 2020, the Covid-19 pandemic greatly restricted access to sites for practising some sports with, notably, all fitness centres and sports clubs having been forced to close, as well as all competitions having been cancelled. This study aims to measure the effects of that lockdown on the volume of physical activity practiced by French and Belgian amateur runners and cyclists using the *Strava*<sup>®</sup> application during that period. To that end, a questionnaire designed to describe the relevant population was published online. The respondents' *Strava*<sup>®</sup> data were then gathered for analysis. The results, for our sample specifically, showed a significant increase in cycling and running for that lockdown period. This increase was greater for those sports enthusiasts living in Belgium. These results, which are contrary to those obtained in other European countries, could be put down to their less stringent lockdown rules.

**MOTS-CLÉS.** – Application de suivi d'activités — Confinement — Course à pied — Cyclisme

### Plan de l'article

1. Introduction
2. Méthode
  - 2.1. Questionnaire et données *Strava*<sup>®</sup>
  - 2.2. Analyse des données
3. Résultats
  - 3.1. Population et confinement
  - 3.2. Comparaison 2020 vs 2019
  - 3.3. Effets du confinement
4. Discussion
5. Conclusion

## 1. Introduction

La course à pied et le cyclisme sont des activités très appréciées qui font d'ailleurs partie des cinq les plus pratiquées par les adultes en Europe (Hulteen *et al.*, 2017). Afin d'accroître le champ des données quantifiables et le suivi d'indicateurs de performance pour ces 2 disciplines, des objets connectés (montres GPS, applications smartphone) se sont développés et popularisés (Boudokhane-Lima, 2018). Utilisés régulièrement lors de la pratique, ils permettent d'analyser plus précisément toutes les activités réalisées à l'aide de différents indicateurs : vitesses moyenne et maximale, distance, dénivelé, fréquence cardiaque, puissance, etc. Parmi les applications dédiées au suivi des activités course à pied et cyclisme, *Strava*<sup>®</sup> est certainement une des plus populaires (Petersen *et al.*, 2020). Outre sa fonction d'autosuiwi permettant aux utilisateurs d'enregistrer toutes leurs activités physiques et de profiter d'une analyse détaillée de chacune d'elles, *Strava*<sup>®</sup> s'inscrit dans une démarche sociale (Couture, 2021) en permettant de suivre d'autres utilisateurs et de les challenger sur des « segments » définis, de commenter leurs activités, de partager des

photos, etc. Ces différents aspects pourraient être source de motivation, même lorsque la pratique est rendue moins accessible comme ce fut le cas lors de la pandémie de Covid-19 déclarée le 11 mars 2020 par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Pour rappel, un confinement à domicile a été instauré en France et en Belgique aux dates respectives du 17 et 18 mars 2020 et ce jusqu'au 11 mai 2020. Durant cette période, les lieux publics non indispensables ont été fermés et tout rassemblement interdit. Les libertés de déplacement ont également été restreintes. Ainsi, en France, les déplacements devaient être accompagnés d'une attestation sur l'honneur justifiant un motif valable et à partir du 24 mars, les activités extérieures même individuelles ont été limitées à 1 heure par jour dans un rayon de 1 km autour du domicile. La pratique d'une activité physique (AP) a donc été mise à mal. Ce fut un peu moins le cas en Belgique où aucune réglementation de durée ou de distance par rapport au domicile n'a été imposée pour l'AP. Quoiqu'il en soit, en France ou en Belgique, seul un entraînement autonome et individuel est resté autorisé dans le respect des règles précitées. Par conséquent, le confinement imposé de la population a entraîné des conséquences telles que l'augmentation du niveau de stress et d'anxiété (Mukhtar, 2020; Ozamiz-Etxebarria *et al.*, 2020) et la diminution de la pratique d'activités physiques (Ammar *et al.*, 2020; ONAPS, 2020) entraînant un effet négatif sur la santé psychologique et le bien-être de la population durant la période de confinement (Maugeri *et al.*, 2020). Ces quelques études ont donc montré une augmentation des comportements sédentaires sur la population générale durant la période de confinement. Il pourrait toutefois en être autrement pour une population initialement sportive, motivée par des applications facilitant les challenges virtuels et pratiquant des activités restées accessibles. L'objectif de cette étude est ainsi d'observer les effets d'une période de confinement sur une population spécifique de coureurs et cyclistes français et belges utilisateurs de l'application *Strava*<sup>®</sup>. Nous souhaitons aussi observer si les règles de confinement quelque peu différentes entre la Belgique et la France ont modifié différemment la pratique. Pour ce faire, un questionnaire destiné aux utilisateurs de l'application *Strava*<sup>®</sup> a été diffusé en ligne et les données *Strava*<sup>®</sup> des participants ont ensuite été recensées et analysées.

## 2. Méthode

Les données de cette étude ont été récoltées en partie via un questionnaire en ligne destiné à des coureurs et cyclistes utilisateurs de l'application *Strava*<sup>®</sup>. Les répondants ont ensuite accepté de partager leurs données stockées sur la plateforme *Strava*<sup>®</sup> afin que celles-ci soient traitées anonymement. La totalité

de la base de données a été encodée et exploitée à l'aide du logiciel *Excel*<sup>®</sup> (Microsoft, USA).

### 2.1. Questionnaire et données *Strava*<sup>®</sup>

Le questionnaire a été créé à l'aide du logiciel *Microsoft Forms*<sup>®</sup>. Il comprenait 17 questions réparties en 3 thématiques : informations générales, habitudes sportives en 2019 et 2020 et conditions du confinement. À partir des données *Strava*<sup>®</sup> associées aux participants, le type d'activités pratiquées, le volume d'entraînement mensuel total ainsi que le nombre de séances réalisées et de kilomètres parcourus en course à pied et à vélo ont été recensés pour 2019 et 2020. Pour être inclus dans l'étude, les sujets devaient être âgés d'au moins 18 ans, utiliser l'application *Strava*<sup>®</sup> pour toutes leurs activités de course à pied et cyclisme et résider en France ou en Belgique du 1<sup>er</sup> mars au 31 mai 2020.

### 2.2. Analyse des données

Toutes les données ont été encodées dans *Excel*<sup>®</sup> et classées par catégorie quand cela était utile. L'analyse statistique a été effectuée avec la version 11.0 du logiciel *SigmaPlot*<sup>©</sup>. Pour tous les tests statistiques, le seuil de signification  $\alpha$  était fixé à 0,05. Les données ne suivant pas une loi gaussienne, des tests non paramétriques ont été réalisés : des tests de Mann-Whitney pour comparer la population belge à la population française au niveau des caractéristiques d'âge, d'activité moyenne par mois et d'allure moyenne en course à pied ou cyclisme, des tests de rang signé de Wilcoxon pour comparer le temps d'activité réalisé durant la période de confinement, de mars à mai 2020, à la même période en 2019 et enfin, des analyses de la variance sur les rangs à deux facteurs pour comparer le changement d'AP entre la période de confinement de 2020 et la même période en 2019 en fonction du temps libre, de la situation professionnelle et du moral observé durant le confinement.

## 3. Résultats

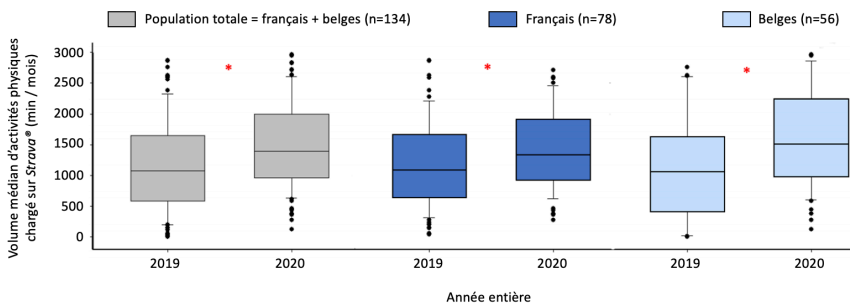
Les résultats sont présentés le plus fréquemment pour l'année 2020 en comparaison à l'année 2019, considérée comme une année « contrôle » car épargnée par le Covid-19. Ils sont d'abord décrits globalement, avant de l'être plus spécifiquement pour la période de confinement.

### 3.1. Population et confinement

Cent soixante-six sportifs amateurs ont répondu au questionnaire, mais 32 d'entre eux ne respectaient pas les critères d'inclusion. Au final, 134 sujets ont été retenus pour l'étude : 39 femmes et 95 hommes de 18 à 62 ans (moyenne = 33,5 ans) dont 78 résidaient en France et 56 en Belgique. Les sportifs belges et français étaient initialement comparables puisqu'il n'y avait pas de différence significative entre ces 2 populations de l'échantillon au niveau du temps d'activité mensuel moyen et de l'allure moyenne en course à pied et cyclisme pour les données 2019.

Dans notre échantillon, 89 sujets (66 %) ont estimé avoir eu plus de temps libre durant le confinement, 31 (23 %) n'ont pas ressenti de changement et 14 (11 %) ont estimé avoir eu moins de temps libre. Septante-quatre sujets (55 %) ont adopté le télétravail, 29 (22 %) ont été placés au chômage, partiel ou technique, et 31 (23 %) ont continué leurs activités professionnelles normalement. Enfin, 60 sujets (45 %) se sont sentis plus stressés ou déprimés durant la période de confinement alors que 55 autres sujets (41 %) n'ont pas ressenti d'impact sur leur moral et que 19 sujets (14 %) se sont même sentis plus épanouis.

### 3.2. Comparaison 2020 vs 2019



Illus. n°1.

Volume médian (Q1-Q3) d'activités physiques (en minutes par mois) chargé sur *Strava*® par la population totale (en gris clair) et plus spécifiquement par les populations française (en bleu foncé) et belge (en bleu clair) pour les années 2019 et 2020. \* volume médian significativement différent entre 2019 et 2020.

Nos résultats montrent une augmentation significative du temps d'AP répertorié sur *Strava*® en 2020, comparativement à 2019, autant pour la population totale de l'échantillon que pour les groupes français et belge (illus.

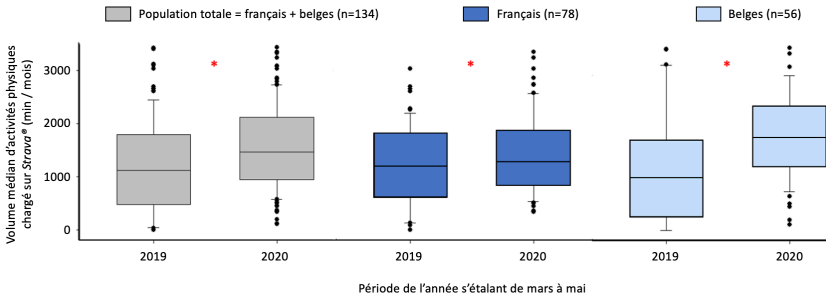
n°1,  $p < 0,001$ ). La médiane [Q1-Q3] du nombre d'heures mensuel est ainsi passée, entre 2019 et 2020, de 17,9 [9,7-27,7] à 23,2 [16,2-33,2] pour la population totale, de 18,0 [10,6-27,7] à 22,3 [15,6-31,6] pour les Français et de 17,7 [7,1-26,9] à 25,1 [16,5-36,9] pour les Belges. L'augmentation du volume d'AP était significativement plus importante pour les sportifs belges par rapport aux français ( $p < 0,001$ ).

Nous avons observé plus spécifiquement une augmentation significative de la pratique du cyclisme (de 20,4 [1,0-86,7] à 56,3 [8,7-126,9] h/an,  $p < 0,001$ ) et de la course à pied (de 127,8 [39,3-216,4] à 158,3 [68,3-254,8] h/an,  $p < 0,001$ ) entre 2019 et 2020 pour la médiane de la population totale de l'étude. Les sportifs français et belges ayant répondu au questionnaire n'ont pas augmenté de manière différente le temps passé à faire du cyclisme (+8,9 [0,0-39,5] *vs* +20,7 [1,6-61,2] h/an,  $p = 0,178$ ) alors que l'augmentation de la pratique de la course à pied était significativement plus importante pour les Belges (+16,4 [-3,6-47,8] *vs* +30,7 [11,7-67,0] h/an,  $p = 0,008$ ).

### 3.3. Effets du confinement

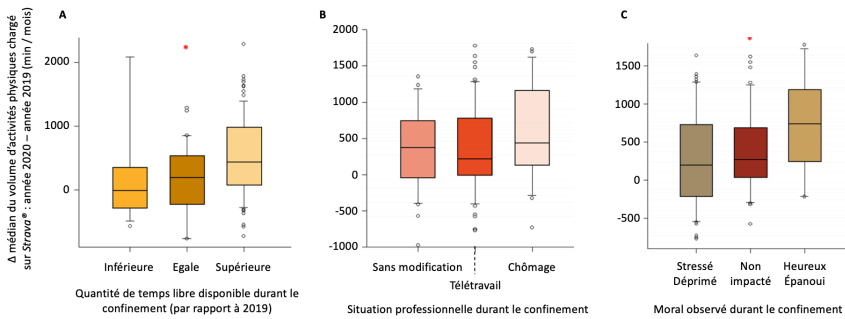
Les résultats observés plus précisément pour la période stricte de confinement (mars à mai 2020 *vs* mars à mai 2019) suivent les mêmes tendances que ceux observés pour l'année 2020 dans sa globalité. La population totale a ainsi augmenté son activité physique durant le confinement avec une médiane qui est passée de 18,7 [8,0-29,7] en 2019 à 24,5 [15,8-35,3] h/mois en 2020 ( $p < 0,001$ , illus. n°2). Plus spécifiquement, les Français sont passés de 19,9 [10,1-30,4] à 21,4 [13,9-30,8] h/mois ( $p = 0,011$ ) et les Belges, qui ont davantage augmenté leur activité physique, de 16,5 [4,5-28,4] à 29,1 [20,1-39,2] h/mois ( $p < 0,001$ , illus. n°2).

Une relation significative a été observée entre l'augmentation de la pratique d'AP et le temps libre rapporté durant la période de confinement (illus. n°3.A,  $p = 0,017$ ). Ainsi, avec une médiane de -2,2 [-281,3-260,0] min/mois, 50 % des personnes ayant disposé de moins de temps libre ( $n = 14$ ) ont diminué le temps d'activités enregistrées sur *Strava*® durant le confinement alors que les sujets ayant estimé avoir eu autant ( $n = 31$ ) ou davantage ( $n = 89$ ) de temps libre l'ont majoritairement augmenté durant le confinement (respectivement, +192,0 [-218,7-516,2] et +435,0 [87,5-969,1] min/mois). Nous n'avons par contre pas observé de relation entre l'augmentation de la pratique d'AP et la situation professionnelle imposée par le confinement (illus. n°3.B,  $p = 0,360$ ) : +373,0 [-23,2-717,7] min/mois pour les personnes ayant continué à se rendre



Illus. n°2.

Volume médian (Q1-Q3) d'activités physiques (en minutes par mois) chargé sur Strava® par la population totale (en gris clair) et plus spécifiquement par les populations française (en bleu foncé) et belge (en bleu clair) de mars à mai 2019 et 2020. La période de mars à mai 2020 correspond à la période de confinement alors que la période de mars à mai 2019 sert de contrôle. \* volume médian significativement différent de 2019 à 2020.



Illus. n°3.

Changement médian (Q1-Q3) du volume d'activités physiques (en minutes par mois) chargé sur Strava® durant la période de confinement (vs période contrôle) en fonction (A) de la quantité de temps libre disponible, (B) de la situation professionnelle et (C) du moral observé durant le confinement. \* Changement médian significativement différent entre les catégories.

normalement au travail ( $n = 31$ ),  $+225,3 [6,7-758,0]$  pour celles placées en télétravail ( $n = 74$ ) et  $+435,0 [154,3-1151,7]$  pour celles avec chômage imposé ( $n = 29$ ). Enfin, nous avons constaté une relation significative entre le moral et la pratique d'activité physique durant le confinement (illus. n°3.C,  $p = 0,036$ ). Les sportifs qui ont le moins augmenté leur temps d'activité physique sont ceux qui se sont sentis stressés ou déprimés durant le confinement ( $+200,5 [-210,8-729,5]$  min/mois), viennent ensuite ceux pour qui le moral n'a pas été impacté ( $+282,0 [45,0-682,7]$  min/mois) et finalement, avec la plus grande augmentation au niveau de la médiane, les sportifs s'étant sentis heureux et épanouis durant le confinement ( $+738,7 [268,6-1133,6]$  min/mois).

## 4. Discussion

Comme nous pouvions nous y attendre, la grande majorité (> 75 %) des sujets ayant répondu à notre questionnaire, des cyclistes et coureurs à pied amateurs et utilisateurs de l'application de suivi de données *Strava*®, ont rapporté avoir eu une modification de leur organisation au niveau professionnel durant le confinement. Et pour 66 % d'entre eux, cela leur a offert plus de temps libre. Nos sujets semblent dès lors avoir mis ce temps à profit pour pratiquer davantage d'activités physiques puisque nous avons globalement observé une augmentation du volume d'entraînement à vélo et en course à pied durant la période de confinement en comparaison à 2019. Notons que cette augmentation était plus importante pour les sportifs belges.

Nos résultats principaux sont en contradiction avec ceux rapportés sur de plus grandes cohortes en Espagne (n = 3800, Castañeda-Babarro *et al.*, 2020) et en Italie (n = 2524, Maugeri *et al.*, 2020) où une diminution majeure de l'activité physique a été observée pour tous les groupes d'âge lors de la période de confinement. Pour ces 2 pays, le bilan de l'année 2020 a également permis de constater une nette diminution des activités enregistrées sur la plateforme *Strava*® en mars et avril : -67 et -64 % de ce qui était attendu pour respectivement l'Espagne et l'Italie<sup>1</sup>. Les règles de confinement mises en place dans les différents pays européens pourraient expliquer ces résultats divergents. En Belgique, les activités physiques extérieures sont restées autorisées avec pour seule consigne d'être individuelles alors qu'en France, elles étaient limitées à une heure quotidienne dans un rayon de 1 km autour du domicile. Même si nos résultats montrent que nos sujets français n'ont pas strictement respecté cette contrainte, cela pourrait tout de même expliquer pourquoi notre échantillon belge a davantage augmenté sa pratique. En Espagne et en Italie, l'interdiction de déplacement concernait également les activités physiques individuelles de plein air. Ces restrictions ont inévitablement impacté la pratique des activités physiques en extérieur officiellement interdite en mars et avril 2020. Ainsi, le volume d'entraînement de 18 cyclistes professionnels résidant en Espagne a diminué de 33,9 % pendant le confinement durant lequel seul un entraînement sur home-trainer était envisageable (Muriel *et al.*, 2020). C'est seulement à partir du 1<sup>er</sup> mai pour l'Espagne et du 4 mai pour l'Italie que la population a enfin pu sortir pour effectuer des déplacements dans le cadre d'une activité physique de plein air. La course à pied récréative est alors devenue l'une des activités phy-

---

1. La plateforme *Strava*® publie généralement les statistiques d'activités par pays en fin d'année.



siques les plus pratiquées en Espagne (Mosqueira-Ourens *et al.*, 2021) et les cyclistes italiens ont pu reprendre leurs entraînements individuellement (Bertollo *et al.*, 2021). A contrario, aux Pays-Bas où les mesures sanitaires ont peu impacté les déplacements sportifs, une étude réalisée auprès de 2586 coureurs à pied a montré que 93,9% d'entre eux ont continué à courir pendant le confinement sans changement significatif des variables d'entraînement (Cloosterman *et al.*, 2020). Un confinement moins strict où la course à pied et le cyclisme constituaient d'ailleurs quelques rares activités de loisirs en plein air restées autorisées et, nous y reviendrons, le fait d'utiliser une plateforme de suivi des données d'entraînement pourraient avoir contribué à maintenir la motivation de nos sportifs belges et français à poursuivre, voire même à augmenter, leur entraînement durant le confinement. Pour rappel, *Strava*<sup>®</sup> est une application d'autosuiivi permettant à ses utilisateurs une analyse de leurs performances sportives. Cette application propose aussi des défis et classements entre utilisateurs qui peuvent alors se comparer les uns aux autres (West, 2015) favorisant l'esprit de compétition. Pour les activités extérieures individuelles, *Strava*<sup>®</sup> a pu indirectement permettre à ses utilisateurs de trouver de nouvelles sources de motivation.

Le type de population étudiée pourrait aussi avoir contribué à des résultats divergents. Contrairement aux populations des études où une diminution de l'activité physique a été observée durant le confinement (Castañeda-Babarro *et al.*, 2020; Maugeri *et al.*, 2020; Rodríguez-Larrad *et al.*, 2021), notre population était constituée de sujets initialement sportifs réguliers. Il est possible qu'une plus grande motivation à l'exercice leur ait permis de maintenir un volume élevé d'entraînement. De plus, environ deux tiers de notre échantillon ont estimé avoir eu plus de temps libre pendant le confinement et nous avons observé une relation entre la pratique d'activité physique et le temps libre disponible. Il n'est donc pas surprenant que les cyclistes et coureurs à pied de notre étude aient mis ce temps à profit pour pratiquer leurs activités de prédilection, d'autant qu'elles constituaient un des seuls loisirs de plein air accessibles.

Notons enfin que nos résultats nous ont également permis de constater une relation significative entre le moral et la pratique d'activité physique durant le confinement. D'un côté, nous avons observé une diminution de l'activité physique pour plus de 25 % des personnes s'étant senties plus stressées et déprimées durant le confinement. Alors que de l'autre, nous avons observé très majoritairement une augmentation de l'activité physique auprès des sujets s'étant sentis heureux et épanouis. Nous ne pouvons pas affirmer lequel de ces deux facteurs a influencé l'autre. Cependant, certaines études s'accordent à dire que l'acti-

tivité physique a un impact positif sur l'état de bien-être individuel et de santé mentale (Poirel, 2017) et qu'elle peut protéger contre l'anxiété et la dépression, par exemple chez les personnes âgées (de Oliveira *et al.*, 2019). À l'inverse, la diminution de l'entraînement chez des cyclistes italiens a eu des effets négatifs sur leur humeur et leur santé mentale après 55 jours d'enfermement (de début mars au 4 mai 2020) où ces sportifs n'ont pas pu s'entraîner à l'extérieur (Bertollo *et al.*, 2021).

## 5. Conclusion

Bien que nous ne puissions pas exclure que nos sujets aient omis de charger certaines de leurs activités sur la plateforme de suivi, nous pouvons espérer que cela ait eu un effet négligeable sur l'ensemble des données traitées. Ainsi, nous pouvons *a minima* conclure que la période de confinement a augmenté la pratique du vélo et de la course à pied en France et en Belgique pour des sportifs utilisateurs d'une application de suivi. Précisons que nos résultats ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble de la population. Nous avons questionné des cyclistes et coureurs amateurs et il est fort probable que les pratiquants d'autres disciplines sportives, notamment collectives, aient été davantage pénalisés par la mise en place du confinement. Les règles du confinement influenceraient aussi la pratique puisque nous avons observé une augmentation plus importante de celle-ci en Belgique où les déplacements ont été moins restreints. Retenons dès lors que la réglementation influence directement la pratique d'activités physiques. À l'avenir, lors d'une telle situation, il serait intéressant de prendre ces résultats en considération et de l'adapter afin de permettre l'accès à l'activité physique dont nous connaissons les bienfaits sur la santé physique et mentale. Ceci aurait pu avoir un effet positif durant la crise sanitaire puisqu'il a été démontré que les patients sédentaires atteints du Covid-19 avaient un risque d'hospitalisation, d'admission en unité de soins intensifs et de décès plus élevé que leurs homologues actifs (Sallis *et al.*, 2021).

## Bibliographie

- Ammar, A., Brach, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., ... & Hoekelmann, A. (2020). Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients*, 12(6), 1583. doi: 10.3390/nu12061583
- Bertollo, M., Forzini, F., Biondi, S., Di Liborio, M., Vaccaro, M. G., Georgiadis, E., & Conti, C. (2021). How does a sport psychological intervention help profes-

- sional cyclists to cope with their mental health during the COVID-19 lockdown? *Frontiers in Psychology*, 12, 607152. doi: [10.3389/fpsyg.2021.607152](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.607152)
- Boudokhane-Lima, F. (2018). L'usage des objets connectés dans le cyclisme : étude sur les tendances et les pratiques émergentes. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, 12. doi: [10.4000/rfsic.3449](https://doi.org/10.4000/rfsic.3449)
- Castañeda-Babarro, A., Arbillaga-Etxarri, A., Gutiérrez-Santamaría, B., & Coca, A. (2020). Physical activity change during COVID-19 confinement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6878. doi: [10.3390/ijerph17186878](https://doi.org/10.3390/ijerph17186878)
- Cloosterman, K., Middelkoop, M., Krastman, P., & Vos, R.-J. (2020). Running behavior and symptoms of respiratory tract infection during the COVID-19 pandemic: A large prospective Dutch cohort study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 24(4), 332-337. doi: [10.1016/j.jsams.2020.10.009](https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.10.009)
- Couture, J. (2021). Reflections from the 'Strava-sphere': Kudos, community, and (self-) surveillance on a social network for athletes. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 13(1), 184200. doi: [10.1080/2159676X.2020.1836514](https://doi.org/10.1080/2159676X.2020.1836514)
- de Oliveira, L. D. S. S. C. B., Souza, E. C., Rodrigues, R. A. S., Fett, C. A., & Piva, A. B. (2019). The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 41(1), 3642. doi: [10.1590/2237-6089-2017-0129](https://doi.org/10.1590/2237-6089-2017-0129)
- Hulteen, R. M., Smith, J. J., Morgan, P. J., Barnett, L. M., Hallal, P. C., Colyvas, K., & Lubans, D. R. (2017). Global participation in sport and leisure-time physical activities: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, 95, 1425. doi: [10.1016/j.ypmed.2016.11.027](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.11.027)
- Maugeri, G., Castrogiovanni, P., Battaglia, G., Pippi, R., D'Agata, V., Palma, A., Di Rosa, M., & Musumeci, G. (2020). The impact of physical activity on psychological health during Covid-19 pandemic in Italy. *Heliyon*, 6(6), e04315. doi: [10.1016/j.heliyon.2020.e04315](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04315)
- Mosqueira-Ourens, M., Sánchez-Sáez, J. M., Pérez-Morcillo, A., Ramos-Petersen, L., López-Del-Amo, A., Tuimil, J. L., & Varela-Sanz, A. (2021). Effects of a 48-day home quarantine during the Covid-19 pandemic on the first outdoor running session among recreational runners in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2730. doi: [10.3390/ijerph18052730](https://doi.org/10.3390/ijerph18052730)
- Mukhtar, S. (2020). Psychological health during the coronavirus disease 2019 pandemic outbreak. *The International Journal of Social Psychiatry*, 66(5), 512516. doi: [10.1177/0020764020925835](https://doi.org/10.1177/0020764020925835)
- Muriel, X., Courel-Ibáñez, J., Cerezuela-Espejo, V., & Pallarés, J. G. (2020). Training load and performance impairments in professional cyclists during COVID-19 lockdown. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(5), 735738. doi: [10.1123/ijsp.2020-0501](https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0501)
- Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité (2020). *Confinement national lié à la Covid-19 : recommandations de l'ONAPS*. Récupéré le 25 fé-

- vrier 2021 de <https://onaps.fr/confinement-national-lie-a-la-covid-19-recommandations-de-lonaps/>
- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M., & Idoia-Mondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(4), e00054020. doi: [10.1590/0102-311x00054020](https://doi.org/10.1590/0102-311x00054020)
- Petersen, J. M., Kemps, E., Lewis, L. K., & Prichard, I. (2020). Associations between commercial app use and physical activity: cross-sectional study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e17152. doi: [10.2196/17152](https://doi.org/10.2196/17152)
- Poirel, E. (2017). Bienfaits psychologiques de l'activité physique pour la santé mentale optimale. *Santé mentale au Québec*, 42(1), 147-164. doi: [10.7202/1040248ar](https://doi.org/10.7202/1040248ar)
- Rodríguez-Larrad, A., Mañas, A., Labayen, I., González-Gross, M., Espin, A., Aznar, S., ... & Irazusta, J. (2021). Impact of COVID-19 confinement on physical activity and sedentary behaviour in Spanish university students: role of gender. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 369. doi: [10.3390/ijerph18020369](https://doi.org/10.3390/ijerph18020369)
- Sallis, R., Young, D. R., Tartof, S. Y., Sallis, J. F., Sall, J., Li, Q., Smith, G. N., & Cohen, D. A. (2021). Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: A study in 48 440 adult patients. *British Journal of Sports Medicine*, 55(19), 1099-1105. doi: [10.1136/bjsports-2021-104080](https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104080)
- West, L. R. (2015). Strava: Challenge yourself to greater heights in physical activity/cycling and running. *British Journal of Sports Medicine*, 49(15), 1024. doi: [10.1136/bjsports-2015-094899](https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094899)