

Responsable principal du projet

|                |   |
|----------------|---|
| Nom            | TRICONNET   |
| Prénom         | Thibault  |
| Affiliation(s) | Interne en médecine générale à l'Université de Paris Cité |

Comité scientifique

| Nom                        | Grade/Titre                 | Affiliation(s)   |
|----------------------------|-----------------------------|--|
| Dr. Stephanie SIDORKIEWICZ | MCU-PH<br>Médecine Générale | Centre d'épidémiologie clinique de l'Hôtel Dieu (AP-HP)<br>Université Paris Cité |

## **I. Titre**

Evaluation de la concordance entre la perception par les patients atteints de maladies chroniques de l'atteinte des seuils recommandés par l'OMS et l'évaluation de leur activité physique mesuré par le GPAQ : étude quantitative transversale nichée dans la e-cohorte ComPaRe

## **II. Introduction**

### **a. Recommandations internationales concernant l'activité physique**

L'activité physique comprend de nombreux bénéfices : une diminution de la mortalité(1–3), une diminution de l'incidence de nombreux cancers dont le cancer du côlon et du sein(4), une diminution de l'incidence des maladies cardiovasculaires et du diabète de type 2(5,6), une amélioration de la qualité de vie(7), une diminution du fardeau de maladie chronique, un meilleur contrôle des maladies(8), une diminution de la morbidité lié au vieillissement avec une diminution de la fragilité(9). L'amélioration concerne d'autres dimensions comme la diminution des douleurs chroniques(10), la santé au travail(11) ou la santé mentale(12). Tous ces bénéfices pour la santé sont dose-dépendants(1). La lutte contre la sédentarité est d'autant plus pertinente que les bénéfices obtenus par l'augmentation du volume d'activité sont les plus grands chez les patients les plus sédentaires(13). Devant ce constat, l'OMS lance en 2018 son plan : "More active people for a healthier world: global action plan on physical activity 2018-2030" avec des recommandations en terme de volume d'activité physique recommandé par semaine. Ces recommandations ont été reprises en France par la HAS en 2019, et comprennent 150 minutes d'activité physique modérée, 75 minutes d'activité intensive ou un mélange de ces deux catégories de façon hebdomadaire, comprenant deux séances de renforcement musculaire (14) pour tous les adultes de plus de 18 ans en prévention primaire, mais aussi secondaire et tertiaire pour les patients atteints de pathologies chroniques, en prenant en compte les limitations éventuelles. Les bénéfices avancés par ces recommandations se basent sur la notion de dépense énergétique engendrée par l'activité physique.

## **b. Données épidémiologiques**

La sédentarité est très prévalente dans la plupart des pays développés. En France, selon le rapport de l'ANSES, entre 2014 et 2016, environ 71% des hommes et 53% des femmes respecteraient les recommandations(15), Ces chiffres étant probablement surestimés compte tenu de l'utilisation d'auto-questionnaires, qui présentent des biais déclaratifs importants (16). On retrouve des données similaires au niveau européen en 2015 avec un taux moyen de 61.5% d'adultes atteignant les recommandations(17). Aux Etats-Unis, les dernières recommandations de 2018 mettent en évidence que seuls 20% d'adultes atteignent les recommandations, bien que les méthodes de recueil soient peu détaillées.(18) Les chiffres obtenus sur la sédentarité ou sur la pratique d'activité physique sont toujours à analyser avec précaution, les méthodes et critères de jugement utilisés pouvant faire varier les chiffres de 40% de personnes n'atteignant pas les recommandations à 95% selon les seuils sélectionnés et les méthodes de mesure. Par exemple, le dernier rapport en date de l'ANSES mise à jour en 2022 à partir de données recueillies en 2017(19) montre un taux de sédentarité élevé : 7h/ jours en moyenne, phénomène particulièrement prévalent chez les 18-44ans. Si ce chiffre en tant que tel est intéressant, il faut rester prudent dans son interprétation, en effet le temps passé assis chaque jour, néfaste en lui-même n'indique pas que le sujet ne pratique pas pour autant une activité physique tout à fait conforme aux seuils par ailleurs et compensant le temps de sédentarité(20). Avec une définition légèrement différente des recommandations de l'OMS et fixant le seuil à 30 minutes d'activité modéré ou intensive au moins 5 jours par semaine 38% des adultes atteignent ces seuils, voire 21% si on rajoute à ce seuil la dimension de renforcement musculaire bihebdomadaire et 5% si l'on rajoute la notion d'étirements, notion absente des recommandations de l'OMS, comme de l'HAS. Le virus du COVID aura également perturbé les comportements en matière de sédentarité et d'activité physique, notamment en période de confinement où l'ONAPS (Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité) dans une étude transversale de 2021(21) a montré une diminution de l'activité physique pratiquée pour 36.4% des adultes et une augmentation du temps assis et devant les écrans pour 41% de ceux-ci. Si la COVID a clairement impacté l'activité physique, il est cependant trop tôt pour se prononcer sur la direction prise sur le long terme, en effet, la généralisation du télétravail, l'augmentation des activités de loisir, la réduction de l'activité physique lié aux transports, sont autant de facteurs dont on ignore pour le moment l'impact à moyen long terme dans la société.

## **c. Les différentes mesures de l'activité physique**

Dans ce contexte de bénéfices importants et de prévalence de l'activité physique modérée dans la population, il apparaît crucial de pouvoir évaluer correctement le niveau d'activité physique en recherche comme pour les soins. Le gold standard pour la mesure de la dépense d'activité physique est la calorimétrie par l'eau doublement marquée, mais il s'agit d'une technique coûteuse réservée à la recherche, en laboratoire dans des conditions expérimentales strictes, ce qui rend impossible son usage dans la plupart des essais pragmatiques(22). Les accéléromètres uni-dimensionnels et tri-dimensionnels sont les outils le plus souvent utilisés dans les études,

mais se révèlent assez peu fiables pour un certain nombre d'activités. De plus, ils présentent en fonction des modèles une forte hétérogénéité de précision et de coût et ne parviennent pas à concurrencer à l'heure actuelle la calorimétrie (22). Ces éléments ainsi que la facilité d'usage et un coût limité incitent donc les chercheurs et les cliniciens à utiliser des hétéros ou auto-questionnaires comme l'IPAQ ou le GPAQ. Ces questionnaires ont été validés, mais leur principale limite est une surestimation du volume d'activité physique déclarée par les patients.(16) Dans ces questionnaires, l'activité physique est quantifiée par l'estimation de la MVPA (Moderate to Vigorous Physical Activity). L'activité légère, modérée et intensive sont définies de façon subjective selon l'effort ressenti, mais également de façon objective comme la mesure de la dépense moyenne d'une activité pour un temps donné(14). Une bonne corrélation a été décrite entre la difficulté de l'effort perçu et la catégorie d'intensité(23). La mesure objective quant à elle se fait par une classification selon une échelle de d'intensité de l'activité exprimée en dépense énergétique de l'activité spécifique sur la dépense énergétique du métabolisme au repos, mesuré assis en dehors de toute action. Cette échelle s'exprime classiquement en MET (Metabolic Equivalent of Task), notion développée dans les années 1980 avec la publication de son premier compendium en 1993(24), mise à jour depuis en 2000(25) et 2011(26). Ce compendium classe pour un très grand nombre d'activité les MET/min de celles-ci et permet une mesure assez fiable de la dépense énergétique. C'est une unité couramment utilisée dans la recherche qui présente deux limites principales : une précision validée en population générale, mais qui diminue dans certains sous-groupes (femme en situation d'obésité notamment), un écueil que certains chercheurs ont tenté de limiter en proposant une méthode de correction basée sur le sexe, la taille, le poids et l'âge proposée par Kozey et al. (27) Sa deuxième limite, expliquant probablement son usage limité en soins primaire, est la nécessité de calculs, plus chronophage qu'une estimation directe des MVAP bien que celles-ci s'avèrent moins précises.

#### **d. Les difficultés des professionnels de santé à prescrire de l'activité physique**

Outre la difficulté liée à la mesure de l'activité physique en amont, d'autres obstacles limitent l'application des recommandations et l'impact des campagnes de santé publique. Une étude de 2017 de Chatterjee et al.(28) montre que 80% des généralistes anglais ne sont pas familiers avec les recommandations en vigueur et que près de 26% d'entre eux n'ont pas la connaissance d'outils pour mesurer l'activité physique. Ce constat se retrouve également en France. Une étude réalisée sur la population des médecins généralistes d'Ille-et-Vilaine en 2015(29) révèle que près de la moitié d'entre eux ne conseillent pas d'activité physique à leur patients atteints de pathologies chroniques et que moins d'un quart d'entre eux réalisent une prescription écrite. Les freins les plus évoqués sont le manque de temps en consultation, ainsi que le manque de connaissance sur le sujet. Une revue de la littérature de Hébert et al de 2012(30) confirme ces données et rapporte la difficulté liée au remboursement de l'activité physique ainsi que le manque d'expérience à la fois personnel et professionnel des généralistes. En France, malgré en 2016 le décret permettant la prescription d'activité physique(31) ainsi que le programme sport-santé mise en place en 2019 visant à créer un adressage des patients en affection de longue durée vers des structures de sport-santé avec des professionnels encadrants dédiés, la méconnaissance de ce système pour près de 70% des médecins généralistes ainsi que la difficulté pour plus de

80% d'entre eux de trouver une structure d'aval représente un frein certain, au système de sport sur ordonnance (32).

#### **e. Les freins pour les patients à la pratique d'activité physique**

Du côté des patients, les barrières associées à la pratique d'activités physiques sont multiples : méconnaissance des bénéfices, manque de croyance en l'utilité de l'activité, faible estime de soi, douleur, peur de la blessure, pratique pour faire plaisir à autrui ou par pression sociale, effets indésirables des traitements en cas de maladies chroniques, difficulté à installer une habitude de vie, contrainte de temps ou financière, faible niveau socio-économique.(33–36) Les mécanismes de la création et de la modification des habitudes sont complexes et font encore aujourd'hui l'objet de recherche sur le versant neurophysiologique(37) comme psychologique(38,39). Pour augmenter le niveau d'activité physique il semble aujourd'hui plus intéressant de jouer sur l'habitude que sur les connaissances rationnelles des patients(40) et de renforcer leur capacités d'autonomie avec des attitudes d'auto-contrôle, de fixation d'objectifs personnels et d'auto-régulation.(41)

#### **f. Les interventions en soins primaires**

Toutes les difficultés présentées précédemment impactent l'efficacité des interventions en soins primaires pour promouvoir l'activité physique. De nombreuses revues de littérature avec méta-analyse récentes(42–44) arrivent aux mêmes constatations : le conseil et la prescription en soins primaires semblent améliorer légèrement la pratique d'activité physique, Orrow et al(44) retrouvent un NTT à 12 patients pour passer d'un état sédentaire au seuil des recommandations sur 12 mois, les facteurs d'efficacité étant la répétition de la prescription et la pratique d'activité physique en groupe(43).

D'autres études se sont penchées sur l'impact des accessoires pour lutter contre la sédentarité. Les applications téléphoniques semblent intéressantes pour promouvoir l'activité, probablement sur l'aspect de répétition, de motivation et de fixation d'objectifs pour le patient avec une augmentation du nombre de pas quotidien de 1850 en moyenne.(45). Les podomètres semblent en pratique faire tout aussi bien que les applications sur smartphone comme le montrent Chaudhry et al. Dans une méta-analyse de 2020(46) avec toujours un effet limité. Quant aux interventions aux échelles de communautés une méta-analyse de 2015 de Baker et al.(47) ne retrouve pas d'avantage en faveur des interventions.

#### **g. Dimensions de l'activité physique et perception par les patients**

Les recommandations de l'OMS des 150 minutes d'activité physique modérée à intense sont déclinées pour tous les patients de plus de 18 ans. Ces recommandations sont unidimensionnelles (i.e., « l'activité physique » est une notion globale non détaillée), contrairement à la pratique d'activité physique qui varie en

termes de type d'activité, de motivation et de potentiel d'adaptation. La motivation et la capacité de changement des habitudes des patients pour les activités de loisir par exemple ne sont pas du tout les mêmes que pour l'activité au travail. Les recommandations fournissent donc un message général, mais donnent peu d'outils pour la personnalisation des conseils et leur application en pratique. Pourtant de meilleurs résultats pour l'initiation et le maintien d'un changement de comportement sont obtenus grâce à la personnalisation des prescriptions et en particulier par l'usage du feedback, de la fixation d'objectif, de l'autonomisation, de l'élaboration d'un plan d'action, et du renforcement positif.(48–50)

Nous ne disposons à l'heure actuelle que de quelques données préliminaires sur la perception du niveau d'activité physique par les patients. Une étude transversale de Watkinson et al. de 2010 portant sur 236 patients(51) retrouve une corrélation entre une surestimation de la perception de l'AP et un IMC bas. Une étude transversale de Godino et al. de 2014 basée sur des données du Royaume-uni de 2007 portant sur 436 patients au sein de l'essai FAB (52) a montré que seul 55% patients estimaient correctement leur atteinte du seuil d'activité physique. Néanmoins leurs données ont été obtenues par des mesures de cardiofréquence-mètre comparées aux anciennes recommandations américaines. Enfin, des chiffres similaires (62%) sont retrouvés sur un critère de jugement secondaire d'une étude transversale de 2015 de Knox ECL et al.(53) au Royaume-Uni portant sur les campagnes médiatiques de prévention et la connaissance des recommandations par le grand public portant sur 1725 patients.

A notre connaissance, il n'existe pas de données françaises sur la perception de la population générale ni des patients atteints de maladies chroniques de leur niveau d'activité physique. Il existe également peu de données sur le niveau d'activité physique des patients après deux années de pandémie au COVID19, qui ont fortement impacté les comportements des patients. De plus les acteurs de soins primaires se basant sur les déclarations du patient, si les patients ont une vision erronée de leur pratique, il sera alors difficile d'évaluer correctement leurs besoins et donc de délivrer un conseil adapté et personnalisé.

Il nous apparaît donc intéressant de mener une étude évaluant le niveau d'activité perçu par les patients et de le comparer au niveau d'activité physique mesuré par une échelle validée.

### **III. Hypothèses de travail**

Nous faisons l'hypothèse que les patients atteints de maladies chroniques sont nombreux à mal estimer leur niveau d'activité physique avec une tendance à la surestimation par rapport aux recommandations de l'OMS.

### **IV. Objectifs de l'étude**

#### **a. Objectif principal**

Evaluer la concordance entre la perception par les patients atteints de maladies chroniques de l'atteinte des seuils recommandés par l'OMS et l'évaluation de leur activité physique mesuré par le GPAQ.

#### **b. Objectifs secondaires**

Déterminer les caractéristiques des patients associées à une bonne concordance entre l'atteinte des recommandations et leur activité physique mesuré par le GPAQ.

Estimer la prévalence des patients atteignant le niveau d'activité physique recommandé par l'OMS.

Décrire les types d'activité physique les plus réalistes à mettre en place pour un patient qui voudrait augmenter son niveau d'activité physique global.

### **V. Matériel et méthodes**

#### **a. Type d'étude**

Nous mènerons une étude transversale nichée au sein de la cohorte ComPaRe comprenant un questionnaire en ligne ainsi que les données déjà disponibles dans la e-cohorte.

#### **b. Population d'étude**

Les patients seront recrutés au sein de la e-cohorte ComPaRe « Community of Patients for Research », une cohorte basée sur une démarche citoyenne, comprenant des patients adultes atteints d'au moins une maladie chronique (défini par une durée de suivi d'au moins 6 mois). Les patients au sein de la cohorte acceptent de consacrer régulièrement du temps pour répondre à des questionnaires, participer à des projets, suggérer des idées de recherche notamment. Il s'agit d'une population qui bénéficie particulièrement de la pratique d'activité physique en termes de prévention primaire, secondaire et tertiaire.

##### **i. Critères d'inclusion**

Des invitations seront envoyées aux membres actifs de la cohorte (ie, des membres qui se sont connectés à leur compte sur la plateforme ComPaRe dans les 6 derniers mois soit depuis le 05/10/2021).

#### **c. Procédure de recueil des données**

Un courriel sera adressé aux patients de la cohorte éligibles les invitant à participer à cette étude. Le premier courriel sera envoyé le 05/04. En cas d'absence de réponse une relance sera prévue à 7 jours de la date de l'envoi.

#### **d. Données recueillies**

Le recueil des données se fera en deux parties.

Une première partie sera obtenue de façon rétrospective à partir des données collectées dans la cohorte :

- Âge, sexe, poids, taille
- Caractéristiques socio-économiques : dernier diplôme obtenu, perception du niveau de vie, nombre de personnes vivant au domicile, statut d'emploi
- Maladies chroniques
- Résultats du TBQ
- Résultats du EQ5D score de qualité de vie

Une seconde partie sera obtenue de façon prospective et comportera un questionnaire développé spécifiquement pour l'étude. Les variables recueillies seront :

- La perception de l'atteinte des seuils des recommandations (3 catégories OUI/NON/NSP)
- Les limitation temporaire ou permanente à la pratique d'activité physique (2 catégories en OUI/NON et un texte libre si réponse affirmative)
- Le GPAQ en version française
- Le télétravail (échelle de 0 à 7 jours avec une case non concernée)
- La possession d'objet connecté (2 catégories en OUI/NON)
- L'usage des objets connectés pour consulter l'activité physique (4 catégories de Tous les jours à jamais)
- Avoir entendu de son médecin un manque de pratique d'activité physique (3 catégories en OUI/NON/NSP)
- La réception de conseils de son médecin dans l'année (3 catégories en OUI/NON/NSP)
- La précision des conseils reçus (2 catégories)
- La prise en compte de l'habitude et du mode de vie par le professionnel (2 catégories en OUI/NON)
- La possibilité de mise en place d'une augmentation de l'activité physique (3 domaines avec plusieurs exemples d'activité type et une échelle de réalisme de mise en place pour chaque en 3 possibilités)

#### **e. Analyse statistique**

Les caractéristiques des participants seront décrites par pathologie, moyenne et écart-types pour les variables continues et par effectifs et pourcentages pour les variables catégorielles.

Pour l'analyse de l'objectif principal, la variable niveau d'activité physique sera dichotomisé en variable catégorielle ( $\geq 150$  minutes vs.  $< 150$  minutes/semaine correspondant à  $\geq 750$  MET/semaine vs.  $< 750$  MET/semaine) à partir de la mesure de l'activité physique par le GPAQ qui est une variable continue exprimée

en MET/semaine. La perception du patient sera analysée en variable catégorielle ( $\geq 150$  minutes vs.  $< 150$  minutes/semaine). Le tableau de contingence suivant sera obtenu :

|                               | GPAQ $\geq 150$ minutes | GPAQ $< 150$ minutes  |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Perception $\geq 150$ minutes | Bon estimateurs (n1)    | Sous-estimateurs (n2) |
| Perception $< 150$ minutes    | Sur-estimateurs (n3)    | Bons estimateurs (n4) |

Le pourcentage de bons estimateurs sera calculé. Le coefficient *Kappa* de Cohen(54) et son intervalle de confiance à 95% sera utilisé pour évaluer le degré de concordance entre la perception de l'activité physique et sa mesure par le GPAQ.

Le nombre de sujet nécessaires, dans une hypothèse où le kappa attendu est à 0.55, valeur estimée selon les seules données disponibles de Godino et al(52), avec une probabilité d'évènement (atteinte du seuil des recommandations) à 61% correspondant à la moyenne européenne et française(15,17), et une précision à  $\pm 0.03$  est de 3133 patients.(55) L'échelle classique pour l'évaluation du coefficient kappa sera utilisée(56) : 1-0.81 presque parfaite, 0.80 -0.61 bonne, 0.60-0.41 modérée, 0.40-0.21 acceptable, 0.20- 0.00 légère et  $< 0$  mauvaise.

Pour l'analyse des objectifs secondaires, les variables seront analysées par analyse univariée puis multivariée par régression logistique. Les variables intégrées dans le modèle seront :

- Le sexe (variable catégorielle binaire)
- L'âge (variable continue)
- L'IMC (variable continue)
- Le milieu de vie urbain ou rural (variable catégorielle)
- Le dernier diplôme obtenu (variable catégorielle (basse, collège ou équivalent, lycée ou équivalent, diplôme supérieur))
- Le nombre de personnes au domicile (les enfants et adultes seront décrits séparément en 2 variables continues)
- Le statut d'emploi (la variable sera dichotomisée en 2 variables catégorielles : " actifs " qui comprend les personnes qui travaillent et les étudiants et " non-actifs " qui comprend les chômeurs, les bénéficiaires du RSA, les retraités, les personnes au foyer et les personnes handicapées).
- La perception du niveau de vie (variable catégorielle ordinale)
- Le score au TBQ (variable continue)
- Le score EQ5D (variable continue sur une échelle de 0 à 100)
- Le télétravail (variable catégorielle ordinale)
- La possession d'objet connecté (variable catégorielle binaire)
- L'usage des objets connectés pour consulter l'activité physique (variable catégorielle ordinale de 0 à 7, les non concernés seront analysés comme 0)



- Avoir entendu de son médecin un manque de pratique d'activité physique (variable catégorielle binaire)
- La réception de conseils de professionnel de santé dans l'année (variable catégorielle binaire, les NSP seront exclus de l'analyse)
- La précision des conseils reçus (variable catégorielle binaire)
- La prise en compte de l'habitude et du mode de vie par le professionnel (variable catégorielle binaire)

Les données manquantes seront exclues de l'analyse. Un seuil de significativité de 5% sera pris pour l'ensemble des calculs. Les analyses seront réalisées avec R version 4.1.

Afin d'augmenter la représentativité de notre échantillon une pondération sur les non répondants sera effectuée, la cohorte ComPaRe nous permettant d'avoir accès à ces données.

Plusieurs analyses de sensibilité seront conduites. Une première analyse intégrera la population étudiée déclarant une limitation temporaire ou permanente à l'activité physique. Une seconde analyse de sensibilité appliquant une correction des MET/semaine comme suggéré par Kozey et al. (27) lors de l'usage de cette unité sera pratiquée pour une meilleure précision de la mesure.

#### f. **Implication des patients dans la recherche**

Le questionnaire a été révisé avec 6 patients de caractéristiques de sexe, d'âge, de professions afin de valider sa clarté, sa compréhension et la durée nécessaire.

5 questions sur les 9 ont été modifiées ou reformulées, 3 modalités sur 9 ont été modifiées à la suite de cette phase pilote du test.

## **VI. Considérations éthiques et réglementaires**

Tous les patients ont donné leur consentement avant de participer dans la cohorte ComPaRe. Cohorte approuvée par le comité éthique de l'hôtel dieu (IRB : 0008367).

Ce protocole a été enregistré sur Open Science Framework avant l'inclusion du premier patient.

## **VII. Bibliographie**

1. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*. 21 août 2019;366:l4570.
2. Posadzki P, Pieper D, Bajpai R, Makaruk H, Könsgen N, Neuhaus AL, et al. Exercise/physical activity and health outcomes: an overview of Cochrane systematic reviews. *BMC Public Health*. 16 nov 2020;20(1):1724.

3. Lear SA, Hu W, Rangarajan S, Gasevic D, Leong D, Iqbal R, et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet Lond Engl.* 16 déc 2017;390(10113):2643-54.
4. Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, Mumford JE, Afshin A, Estep K, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ.* 9 août 2016;354:i3857.
5. Hemmingsen B, Gimenez-Perez G, Mauricio D, Figuls MR i, Metzendorf M-I, Richter B. Diet, physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 2017 [cité 15 déc 2020];(12). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003054.pub4/full?highlightAbstract=activ%7Cactivity%7Cphysical%7Cphysic>
6. Wahid A, Manek N, Nichols M, Kelly P, Foster C, Webster P, et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc.* 14 2016;5(9).
7. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: A systematic review. *Prev Med.* 1 déc 2007;45(6):401-15.
8. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity - a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health.* oct 2013;13(1):1-9.
9. McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology.* 2016;17(3):567-80.
10. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 2017 [cité 15 déc 2020];(4). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011279.pub3/full?highlightAbstract=activ%7Cactivity%7Cphysical%7Cphysic>
11. Naczenski LM, Vries JD de, Hooff MLM van, Kompier MAJ. Systematic review of the association between physical activity and burnout. *J Occup Health.* 2017;59(6):477-94.
12. Cooney GM, Dwan K, Greig CA, Lawlor DA, Rimer J, Waugh FR, et al. Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 2013 [cité 15 déc 2020];(9). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004366.pub6/full?highlightAbstract=sport>
13. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can.* 14 mars 2006;174(6):801-9.
14. Promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 15 déc 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2876862/fr/promotion-consultation-et-prescription-medicale-d-activite-physique-et-sportive-pour-la-sante](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2876862/fr/promotion-consultation-et-prescription-medicale-d-activite-physique-et-sportive-pour-la-sante)
15. NUT2012SA0155Ra.pdf [Internet]. [cité 31 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>
16. Sember V, Meh K, Sorić M, Starc G, Rocha P, Jurak G. Validity and Reliability of International Physical Activity Questionnaires for Adults across EU Countries: Systematic Review and Meta Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* oct 2020;17(19):7161.
17. Marques A, Sarmiento H, Martins J, Saboga Nunes L. Prevalence of physical activity in European adults — Compliance with the World Health Organization's physical activity guidelines. *Prev Med.* 1 déc 2015;81:333-8.
18. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA.* 20 nov 2018;320(19):2020-8.
19. Lack of physical activity and overly sedentary lifestyles: public health priorities | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 16 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/en/content/lack-physical-activity-and-overly-sedentary-lifestyles-public-health-priorities>
20. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet Lond Engl.* 24 sept 2016;388(10051):1302-10.
21. Genin PM, Lambert C, Larras B, Pereira B, Toussaint J-F, Baker JS, et al. How Did the COVID-19 Confinement Period Affect Our Physical Activity Level and Sedentary Behaviors? Methodology and First Results From the French National ONAPS Survey. *J Phys Act Health.* 13 févr 2021;18(3):296-303.

22. O'Driscoll R, Turicchi J, Beaulieu K, Scott S, Matu J, Deighton K, et al. How well do activity monitors estimate energy expenditure? A systematic review and meta-analysis of the validity of current technologies. *Br J Sports Med.* 1 mars 2020;54(6):332-40.
23. Eston RG, Davies BL, Williams JG. Use of perceived effort ratings to control exercise intensity in young healthy adults. *Eur J Appl Physiol.* 1987;56(2):222-4.
24. Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs DR, Montoye HJ, Sallis JF, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc.* 1 janv 1993;25(1):71-80.
25. Ainsworth B, Whitt-Glover M, IRWIN M, Swartz A, Strath S, O'BRIEN W, et al. Compendium of Physical Activities: an Update of Activity Codes and MET Intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 1 oct 2000;32:S498-504.
26. Shephard RJ. 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Yearb Sports Med.* janv 2012;2012:126-7.
27. Kozey S, Lyden K, Staudenmayer J, Freedson P. Errors in MET estimates of physical activities using  $3.5 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$  as the baseline oxygen consumption. *J Phys Act Health.* juill 2010;7(4):508-16.
28. Chatterjee R, Chapman T, Brannan MG, Varney J. GPs' knowledge, use, and confidence in national physical activity and health guidelines and tools: a questionnaire-based survey of general practice in England. *Br J Gen Pract.* oct 2017;67(663):e668-75.
29. Gérin C, Guillemot P, Bayat M, André AM, Daniel V, Rochongar P. Enquête auprès des médecins généralistes sur leur expérience et leur avis en matière de prescription d'activité physique. *Sci Sports.* 1 avr 2015;30(2):66-73.
30. Hébert ET, Caughy MO, Shuval K. Primary care providers' perceptions of physical activity counselling in a clinical setting: a systematic review. *Br J Sports Med.* 1 juill 2012;46(9):625-31.
31. Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée. 2016-1990 déc 30, 2016.
32. Benjamin R. FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG. 2018;151.
33. Rovio SP, Yang X, Kankaanpää A, Aalto V, Hirvensalo M, Telama R, et al. Longitudinal physical activity trajectories from childhood to adulthood and their determinants: The Young Finns Study. *Scand J Med Sci Sports.* mars 2018;28(3):1073-83.
34. Patel A, Schofield GM, Kolt GS, Keogh JWL. Perceived Barriers, Benefits, and Motives for Physical Activity: Two Primary-Care Physical Activity Prescription Programs. *J Aging Phys Act.* 1 janv 2013;21(1):85-99.
35. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJ, Martin BW. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet.* 21 juill 2012;380(9838):258-71.
36. Boiche J, Fervers B, Freyssenet D, Gremy I, Guiraud T, Moro C, et al. Activité physique : Prévention et traitement des maladies chroniques [Internet] [report]. Institut national de la santé et de la recherche médicale(INSERM); 2019 [cité 27 juill 2021]. p. Paris : Inserm : Éditions EDP Sciences (ISSN : 0990. Disponible sur: <https://www.hal.inserm.fr/inserm-02102457>
37. Smith KS, Graybiel AM. Habit formation. *Dialogues Clin Neurosci.* mars 2016;18(1):33-43.
38. Gardner B. A review and analysis of the use of « habit » in understanding, predicting and influencing health-related behaviour. *Health Psychol Rev.* 2015;9(3):277-95.
39. Schutte NM, Huppertz C, Doornweerd S, Bartels M, de Geus EJC, van der Ploeg HP. Heritability of objectively assessed and self-reported sedentary behavior. *Scand J Med Sci Sports.* juill 2020;30(7):1237-47.
40. Phillips LA, Cohen J, Burns E, Abrams J, Renninger S. Self-management of chronic illness: the role of « habit » versus reflective factors in exercise and medication adherence. *J Behav Med.* déc 2016;39(6):1076-91.
41. Michie S, Abraham C, Whittington C, McAteer J, Gupta S. Effective techniques in healthy eating and physical activity interventions: a meta-regression. *Health Psychol Off J Div Health Psychol Am Psychol Assoc.* nov 2009;28(6):690-701.
42. Wardt V van der, Lorito C di, Viniol A. Promoting physical activity in primary care: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract.* 1 mai 2021;71(706):e399-405.
43. Richards J, Thorogood M, Hillsdon M, Foster C. Face-to-face versus remote and web 2.0 interventions for promoting physical activity. *Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 2013 [cité 15 déc 2020];(9). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010393.pub2/full?highlightAbstract=activ%7Cactivity%7Cphysical%7Cphysic>

44. Orrow G, Kinmonth A-L, Sanderson S, Sutton S. Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 26 mars 2012;344:e1389.
45. Laranjo L, Ding D, Heleno B, Kocaballi B, Quiroz JC, Tong HL, et al. Do smartphone applications and activity trackers increase physical activity in adults? Systematic review, meta-analysis and metaregression. *Br J Sports Med*. 1 avr 2021;55(8):422-32.
46. Chaudhry UAR, Wahlich C, Fortescue R, Cook DG, Knightly R, Harris T. The effects of step-count monitoring interventions on physical activity: systematic review and meta-analysis of community-based randomised controlled trials in adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 9 oct 2020;17(1):129.
47. Baker PR, Francis DP, Soares J, Weightman AL, Foster C. Community wide interventions for increasing physical activity. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 [cité 15 déc 2020];(1). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008366.pub3/full?highlight=Abstract=activ%7Cactivity%7Cphysical%7Cphysic>
48. Braakhuis HEM, Berger MAM, Bussmann JBJ. Effectiveness of healthcare interventions using objective feedback on physical activity: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*. 13 mars 2019;51(3):151-9.
49. Samdal GB, Eide GE, Barth T, Williams G, Meland E. Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 28 mars 2017;14:42.
50. Rossen J, Yngve A, Hagströmer M, Brismar K, Ainsworth BE, Iskull C, et al. Physical activity promotion in the primary care setting in pre- and type 2 diabetes - the Sophia step study, an RCT. *BMC Public Health*. 12 juill 2015;15:647.
51. Watkinson C, van Sluijs EM, Sutton S, Hardeman W, Corder K, Griffin SJ. Overestimation of physical activity level is associated with lower BMI: a cross-sectional analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 20 sept 2010;7(1):68.
52. Godino JG, Watkinson C, Corder K, Sutton S, Griffin SJ, van Sluijs EM. Awareness of physical activity in healthy middle-aged adults: a cross-sectional study of associations with sociodemographic, biological, behavioural, and psychological factors. *BMC Public Health*. 2 mai 2014;14(1):421.
53. Knox ECL, Taylor IM, Biddle SJH, Sherar LB. Awareness of moderate-to-vigorous physical activity: can information on guidelines prevent overestimation? *BMC Public Health*. 17 avr 2015;15:392.
54. Cohen J. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educ Psychol Meas*. 1 avr 1960;20(1):37-46.
55. Shoukri MM, Asyali MH, Donner A. Sample size requirements for the design of reliability study: review and new results. *Stat Methods Med Res*. 1 août 2004;13(4):251-71.
56. Landis JR, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.

## **VIII. Conflits d'intérêt**

Aucun

## **IX. Annexes**

### **Annexe 1 : questionnaire**

Bonjour,

Dans cette étude nous allons nous intéresser **aux différents types d'activités physiques que vous faites dans votre vie quotidienne.**

L'activité physique est une composante importante de la santé qui est souvent recommandée pour améliorer la prise en charge de nombreuses maladies chroniques.

Nous voudrions nous intéresser aux différentes activités que vous faites chaque semaine, aux conseils éventuels que vous avez pu recevoir de professionnels de santé, et aux changements que vous jugeriez réalistes à mettre en place (en tenant compte de vos envies, de votre emploi du temps et du fardeau éventuel que cela pourrait représenter pour vous).

Participer à cette étude vous prendra **moins de 15 minutes**.

Nous vous remercions par avance pour votre participation et votre temps.

### **QUESTION 1 :**

Pendant une semaine habituelle, y compris le week-end :

Vous faites **150 minutes ou plus (2h30)** d'activité physique modérée à intensive\*.

Vous faites **moins de 150 minutes (2h30)** d'activité physique modérée à intensive\*.

Vous ne savez pas.

*\*Lors d'une activité physique modérée :*

- *la respiration est légèrement accélérée et l'essoufflement est faible,*
- *la conversation est possible,*
- *les battements du cœur sont un peu accélérés.*

*Lors d'une activité physique intense :*

- *la respiration est accélérée et l'essoufflement est élevé,*
- *la conversation est difficile, faite de phrases courtes,*
- *le cœur bat vite*

Pour information : L'Organisation mondiale de la santé (OMS), et la Haute Autorité de Santé (HAS) conseillent de faire **150 minutes d'activité physique modérée à intensive par semaine**.

### **QUESTION 2**

Présentez-vous une limitation **temporaire ou permanente** à la pratique d'activité physique ? OUI/NON

Si OUI, préciser : .....

*Une limitation temporaire inclut par exemple : une blessure récente, une hospitalisation, un dernier trimestre de grossesse ou un accouchement récent **qui vous empêcherait de pratiquer l'activité physique que vous pratiquez d'habitude**.*

*Une limitation permanente inclut par exemple : une maladie ou une incapacité à cause de laquelle on vous a contre-indiqué/déconseillé la pratique d'activité physique ou qui rend l'activité physique impossible à réaliser.*

\*\*\*

## ACTIVITES AU TRAVAIL

*Nous allons maintenant vous poser quelques questions sur le temps que vous consacrez à différents types d'activité physique lors d'une semaine typique. Veuillez répondre à ces questions même si vous ne vous considérez pas comme quelqu'un d'actif. Pensez tout d'abord au temps que vous y consacrez au travail, qu'il s'agisse d'un travail rémunéré ou non, de tâches ménagères, de cueillir ou récolter des aliments, de pêcher ou chasser, de chercher un emploi.*

### QUESTION 3

Est-ce que **votre travail** implique des activités physiques de **forte intensité qui nécessitent une augmentation conséquente de la respiration ou du rythme cardiaque** (comme soulever des charges lourdes, travailler sur un chantier, effectuer du travail de maçonnerie) **pendant au moins 10 minutes d'affilée** ? OUI/NON

### QUESTION 4 Si OUI à la question 3

Habituellement, **combien de jours par semaine** effectuez-vous des activités physiques de **forte intensité** dans le cadre de **votre travail** ?

Nombre de jours : ....

### QUESTION 5 Si OUI à la question 3

Lors d'une **journée habituelle** durant laquelle vous effectuez des activités physiques de **forte intensité**, combien de temps consacrez-vous à ces activités ?

Durée : .... heures/minutes (rayez la mention inutile)

### QUESTION 6

Est-ce que votre **travail** implique des activités physiques **d'intensité modérée, comme une marche rapide ou soulever une charge légère** durant **au moins 10 minutes d'affilée** ? OUI/NON

### QUESTION 7 si OUI à la question 6

Habituellement, **combien de jours par semaine** effectuez-vous des activités physiques **d'intensité modérée** dans le cadre de **votre travail** ?

Nombre de jours : ....

### QUESTION 8 si OUI à la question 6

Lors d'une **journée habituelle** durant laquelle vous effectuez des activités physiques **d'intensité modérée**, combien de temps consacrez-vous à ces activités ?

Durée : .... Heures/minutes (rayez la mention inutile)

\*\*\*

### **SE DEPLACER D'UN ENDROIT A L'AUTRE**

Les questions suivantes **excluent** les activités physiques dans le cadre de votre travail, que vous avez déjà mentionnées. Maintenant, nous voudrions connaître votre **façon habituelle de vous déplacer** d'un endroit à l'autre ; par exemple pour aller au travail, faire des courses, aller au marché, aller à votre lieu consacré au culte.

#### **QUESTION 9**

Est-ce que vous effectuez des trajets **d'au moins 10 minutes à pied ou à vélo** ? OUI/NON

#### **QUESTION 10 Si OUI à la question 9**

**Habituellement, combien de jours par semaine** effectuez-vous des trajets d'au moins 10 minutes à pied ou à vélo ?

Nombre de jours : ....

#### **QUESTION 11 si OUI à la question 10**

Lors **d'une journée habituelle, combien de temps** consacrez-vous à vos déplacements à pied ou à vélo ?

Durée : .... Heures/minutes (rayez la mention inutile)

\*\*\*

### **ACTIVITES DE LOISIRS**

*Les questions suivantes **excluent** les activités liées au travail et aux déplacements que vous avez déjà mentionnées. Maintenant nous souhaiterions vous poser des questions sur le sport, le fitness et les activités de loisirs.*

#### **QUESTION 12**

Est-ce que vous pratiquez **des sports, du fitness ou des activités de loisirs de forte intensité qui nécessitent une augmentation importante de la respiration ou du rythme cardiaque** comme courir ou jouer au football pendant **au moins 10 minutes d'affilée** ? OUI/NON

#### **QUESTION 13 si OUI à la question 12**

**Habituellement, combien de jours par semaine** pratiquez-vous une **activité sportive, du fitness ou d'autres activités de loisirs de forte intensité** ?

Nombre de jours : ....

#### **QUESTION 14 si OUI à la question 12**

Lors d'une **journée habituelle**, combien de temps y consacrez-vous ?

Durée : .... Heures/minutes (rayez la mention inutile)

#### **QUESTION 15**

Est-ce que vous pratiquez des sports, du fitness ou des activités de loisirs **d'intensité modérée qui nécessitent une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque** comme la marche rapide, faire du vélo, nager, jouer au volley pendant **au moins dix minutes d'affilée** ? OUI/NON

#### **QUESTION 16 si OUI à la question 15**

**Habituellement, combien de jours par semaine** pratiquez-vous une activité sportive, du fitness ou d'autres activités de loisirs **d'intensité modérée** ?

Nombre de jours : ....

#### **QUESTION 17 si OUI à la question 15**

Lors d'une **journée habituelle**, combien de temps y consacrez-vous ?

Durée : .... Heures/minutes (rayez la mention inutile)

\*\*\*

#### **COMPORTEMENT SEDENTAIRE**

La question suivante concerne **le temps passé en position assise ou couchée**, au travail, à la maison, en déplacement, à rendre visite à des amis, ((et inclut le temps passé assis devant un bureau, se déplacer en voiture, en bus, en train, à lire, jouer aux cartes ou à regarder la télévision **mais n'inclut pas le temps passé à dormir**).

#### **QUESTION 18**

Combien de temps passez vous en **position assise ou couchée** lors d'une journée habituelle ?

Durée : .... Heures/minutes (rayez la mention inutile)

\*\*\*

#### **QUESTION 19 :**

Vous vivez :

dans une commune de moins de 2 000 habitants

dans une commune de 2 000 habitants à 50 000 habitants

dans une commune de 50 000 habitants ou plus



**QUESTION 20 :**

Combien de jours en moyenne dans une semaine habituelle travaillez-vous depuis votre domicile ? (télétravail, études ou recherche d'emploi en distanciel, etc...)

0 jour à 7 jours par semaine +  je ne suis pas concerné(e) (à la retraite, femme ou homme au foyer, etc)

**QUESTION 21 :**

Possédez-vous des **objets connectés** ? (*Par exemple une montre ou un smartphone, capables de mesurer votre nombre de pas ou le nombre de km parcourus*)

OUI/NON

**QUESTION 22 : Si OUI à la question 21**

**Consultez-vous les données mesurées** par ces objets connectés (*nombre de pas, nombre de km parcourus, etc..*)?  
(Une seule réponse)

Tous les jours ou presque tous les jours

Au moins une fois par semaine

Au moins une fois par mois

Jamais ou presque jamais

**QUESTION 23**

Au cours de la dernière année, les médecins qui s'occupent de vous, vous ont-ils dit que vous ne faisiez pas assez d'activité physique ?

OUI/NON/NSP

**QUESTION 24**

Au cours de la dernière année, les médecins qui s'occupent de vous, vous ont-ils fait des recommandations d'activité physique (marche, sport, ...) ?

OUI/NON/NSP

**QUESTION 25 : si OUI à la question 24**

Les recommandations du médecin étaient-elles :

Générales (par exemple : « aller marcher », « aller courir », « faire de la gym », « nager », ou « faire un exercice qui vous fait transpirer »)

Précises (par exemple : en précisant le type/l'intensité d'activité et la fréquence des sessions ou la durée des sessions)

**QUESTION 26 : si OUI à la question 24**

Votre médecin a-t-il pris en compte votre histoire sportive, vos préférences, vos capacités, votre emploi du temps, votre motivation pour intégrer votre activité physique dans votre quotidien ? OUI/NON

**CONCLUSION :**

Avez-vous des commentaires concernant l'activité physique en général ?  TEXTE LIBRE