



**HAL**  
open science

# Modes de déplacement domicile-travail et état de santé chez les agents de l'Université de Bordeaux

Valentin Bernard

► **To cite this version:**

Valentin Bernard. Modes de déplacement domicile-travail et état de santé chez les agents de l'Université de Bordeaux. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03414660

**HAL Id: dumas-03414660**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03414660>**

Submitted on 4 Nov 2021

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

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

**U.F.R. DES SCIENCES MEDICACLES**

Thèse pour l'obtention du diplôme d'Etat en médecine

Soutenue le 15 octobre 2021 par BERNARD Valentin

Né le 9 octobre 1992 à Arras

Thèse n°3172

**Modes de déplacement domicile-travail  
et état de santé chez les agents de  
l'Université de Bordeaux**

Sous la direction du Docteur CARLES Camille

Membres du jury :

Madame le Professeur BALDI Isabelle  
Madame le Docteur CARLES Camille  
Madame le Docteur ESQUIROL Yolande  
Madame le Docteur VERDUN-ESQUER Catherine  
Madame le Docteur DELVA Fleur  
Monsieur le Professeur DRUET-CABANAC Michel

Président  
Directeur  
Rapporteur  
Examineur  
Examineur  
Examineur

## Remerciements

Je remercie les personnes m'ayant aidé pour l'aboutissement de ma thèse.

Tout d'abord je remercie ma directrice, le docteur Camille CARLES : merci pour avoir su m'orienter, malgré les difficultés que nous avons rencontrées.

Merci au Dr Yolande ESQUIROL pour avoir accepté de relire cette thèse et d'en être le rapporteur.

Merci à l'Université de Bordeaux et à son service de médecine et santé au travail pour avoir rendu ce travail possible.

Merci à mon caillou qui a su persévérer sans discontinuer pour m'aider, me soutenir, me féliciter et me supporter, ainsi qu'à ton talent incommensurable pour les chiffres et celui non moins inénarrable pour les mots ; merci pour ta simple présence, réconfortante entre toute.

Merci à Boubou pour avoir été mon inspirant modèle : le chemin était tout tracé de par l'horizon que tu représentais.

Merci à mon père pour avoir été présent et pour le rester encore durant ces éprouvantes études.

Et merci aux personnes qui ont suivi ce travail de près ou de loin : ma famille, ma sœur, Mamie, Mémé, les Villers-Châtellois, les Lillois.

## **Glossaire**

AIT : Accident Ischémique Transitoire

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

AVC : Accident Vasculaire Cérébrale

BPCO : Bronchopneumopathie Chronique Obstructive

CMU-C : Couverture Maladie Universelle Complémentaire

DMO : Densité Minérale Osseuse

IDM : Infarctus Du Myocarde

IMC : Indice de Masse Corporelle

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

MET : Metabolic Equivalent of Task (équivalent métabolique)

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PNNS : Programme National Nutrition Santé

# Table des matières

Partie I – Introduction.....	12
I) Contexte.....	13
II) Les maladies non transmissibles.....	14
1) Facteurs de risque .....	14
2) Les maladies non transmissibles dans le monde .....	15
3) Les maladies non transmissibles en France .....	15
3-1) Taux de mortalité, prévalence et incidence .....	15
3-2) Evolution.....	18
III) La sédentarité et l'activité physique .....	19
1) Définitions .....	19
2) Recommandations .....	21
3) Evolution dans le monde .....	22
4) Evolution en France .....	23
IV) Sédentarité et inactivité physique .....	26
1) Sédentarité.....	26
1-1) Diabète de type 2 .....	27
1-2) Obésité .....	27
1-3) Pathologies cardio-vasculaires.....	27
1-4) Cancers.....	28
1-5) Maladies respiratoires .....	28

1-6) Maladies ostéoarticulaires.....	28
1-7) Santé mentale et qualité de vie.....	29
2) Inactivité physique .....	29
2-1) Diabète de type 2 .....	30
2-2) Obésité .....	30
2-3) Pathologies cardio-vasculaires.....	31
2-4) Cancers .....	31
2-5) Maladies respiratoires .....	32
2-6) Maladies ostéoarticulaires .....	32
2-7) Santé mentale et qualité de vie .....	32
3) Récapitulatif .....	33
V) Le trajet entre le domicile et le lieu de travail .....	34
1) Trajet domicile-travail en France .....	34
2) Recommandations d'activité physique et déplacements actifs .....	35
VI) L'Université de Bordeaux .....	38
1) Données du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux .....	38
2) Population.....	40
Partie II – ETUDE.....	41
I) Objectifs.....	42
II) Méthode .....	43
1) Schéma d'étude .....	43

2)	Population .....	43
3)	Critère d'inclusion .....	43
4)	Critère d'exclusion.....	43
5)	Calendrier.....	44
6)	Recueil des données .....	44
1)	Questionnaire.....	44
1-1)	Qualité de vie et santé perçue .....	44
1-2)	Activité physique et sédentarité.....	46
1-3)	Autres caractéristiques.....	48
2)	Données issues du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux .....	48
3)	Protection des données.....	50
4)	Méthodes statistiques .....	50
III)	Résultats.....	52
1)	Effectif global et caractéristiques générales de la population d'étude.....	52
2)	Analyse bivariée : comparaison selon les modes de déplacement.....	56
2-1)	Données sociodémographiques .....	56
2-2)	Sédentarité et activité physique.....	61
2-3)	Etat de santé .....	63
3)	Comparaison du groupe vélo avec les autres modes de déplacements .....	65
3-1)	Données sociodémographiques.....	65
3-2)	Sédentarité et activité physique.....	70

3-3) Etat de santé .....	71
IV) Discussion .....	73
1) Principaux résultats .....	73
2) Limites et forces de l'étude.....	74
3) Discussion des résultats .....	78
1) Données de santé de tous les groupes.....	78
2) Comparaison du groupe vélo avec les autres modes de déplacements .....	80
Partie III – CONCLUSION .....	84
I) Conclusion .....	85
II) Perspective.....	86
Annexes .....	89
Bibliographie .....	106
Serment d'Hippocrate.....	116

## Liste des tableaux et figures

<b>Figure 1</b> : Diagramme de flux.....	52
<b>Tableau 1</b> : Caractéristiques générales de la population d'étude. Université de Bordeaux, 2020.....	53
<b>Tableau 2</b> : type de profession des agents suivis par le service santé au travail; données is-sues du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux (logiciel PREVENTIEL). Université de Bordeaux, 2020. ....	54
<b>Tableau 3</b> : comparaison des données du questionnaire avec les données du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux (logiciel PREVENTIEL).....	55
<b>Tableau 4</b> : pathologies des agents suivis par le service de santé au travail de l'Université de Bordeaux ; données du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux (logiciel PREVENTIEL) et données du questionnaire. Université de Bordeaux, 2020.....	56
<b>Tableau 5</b> : Caractéristiques générales de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	57
<b>Tableau 6</b> : Caractéristiques socio-professionnelles de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	58
<b>Tableau 7</b> : Caractéristiques des conditions de travail de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	59
<b>Tableau 8</b> : Caractéristiques des aménagements de poste de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail.....	60
<b>Tableau 9</b> : Caractéristiques du trajet domicile-travail de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	61

<b>Tableau 10:</b> Caractéristiques du temps de sédentarité et du niveau d'activité physique de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	62
<b>Tableau 11:</b> Scores d'état de santé, selon le questionnaire SF-36, de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	63
<b>Tableau 12:</b> Pathologies par grand système de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	64
<b>Tableau 13:</b> Comparaison des caractéristiques générales de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail.....	65
<b>Tableau 14:</b> Comparaison des caractéristiques socio-professionnelles de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	66
<b>Tableau 15:</b> Comparaison des conditions de travail de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	67
<b>Tableau 16:</b> Comparaison des aménagements de poste de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	68
<b>Tableau 17:</b> Comparaison des trajets domicile-travail de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	69

<b>Tableau 18:</b> Comparaison des temps de sédentarité et des niveaux d'activité physique de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	70
<b>Tableau 19:</b> Comparaison des scores de l'état de santé, selon le questionnaire SF-36, de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	71
<b>Tableau 20:</b> Comparaison des pathologies par grand système de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.....	72
<b>Figure 2 :</b> Age de l'échantillon d'étude.....	89
<b>Figure 3 :</b> Heures de travail hebdomadaires de l'échantillon d'étude.....	89
<b>Figure 4 :</b> Jours d'arrêt de travail au cours des 12 derniers mois de l'échantillon d'études.....	90
<b>Figure 5 :</b> Nombre d'aller-retours domicile-travail hebdomadaires de l'échantillon d'étude...	90
<b>Figure 6 :</b> distance du trajet aller-retour domicile-travail de l'échantillon d'étude.....	91
<b>Figure 7 :</b> Durée du trajet aller-retour domicile-travail de l'échantillon d'étude.....	91
<b>Figure 8 :</b> capacité physique de l'échantillon d'étude selon le questionnaire SF-36.....	92
<b>Figure 9 :</b> limitations dues à l'état physique de l'échantillon d'étude selon le questionnaire SF-36.....	92
<b>Figure 10 :</b> limitations dues à l'état psychique de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36.....	93
<b>Figure 11 :</b> energie de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36.....	93
<b>Figure 12 :</b> santé psychique de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36.....	94

**Figure 13** : vie sociale de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36.....94

**Figure 14** : douleur physique de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36.....95

**Figure 15** : santé générale de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36.....95

## **Partie I - Introduction**

## **I) Contexte**

La sédentarité est un comportement déterminé par des facteurs individuels, environnementaux et sociaux, eux-mêmes tous fortement influencés par le système économique et l'environnement. Cela est aussi influencé par les moyens de déplacements, que ce soit pour le travail ou des trajets domestiques.

La sédentarité est un des facteurs de risque de multiples pathologies, dont les pathologies cardio-vasculaires qui font parties des maladies non-transmissibles. Une réduction du temps passé assis est un aspect important d'amélioration du mode de vie, spécialement chez les populations qui ont des niveaux d'activités physiques bas.

L'échec de la reconnaissance de la réduction de la sédentarité et de l'augmentation de l'activité physique en tant qu'axe majeur de prévention et traitement des maladies non transmissibles représente une perte de chance pour les populations les plus touchées. La poursuite de l'inaction laissera les coûts de santé et sociaux augmenter, contribuant à l'impact négatif sur les systèmes de soins.

## **II) Les maladies non transmissibles**

Les maladies non transmissibles, également appelées maladies chroniques, sont des pathologies non infectieuses et non transmissibles, d'évolution lente. En 2011 elles sont la première cause mondiale de décès. Elles sont principalement constituées des maladies cardio-vasculaires, des cancers, du diabète et des maladies pulmonaires chroniques obstructives. Elles englobent par ailleurs les causes de décès évitables, autant au niveau professionnel que personnel, considérées comme pouvant être évitées par une réduction des comportements individuels à risque.

D'autres pathologies font parties des maladies non transmissibles, tels que les troubles mentaux ou neurologiques – parmi lesquels la dépression, la dépendance à l'alcool, l'anxiété, les troubles bipolaires, la schizophrénie et la démence (1).

L'OMS a édité plusieurs plans d'action mondiaux pour la lutte contre les maladies non transmissibles (2,3), et la nécessité de persévérer dans la lutte contre les maladies non transmissibles a été réexprimée récemment en 2019 dans le rapport sur les Objectifs de Développement Durable des Nations-Unies (4).

### **1) Facteurs de risque**

Les principales causes des maladies non transmissibles sont causées par 4 comportements à risque que sont : le tabagisme, un mauvais régime alimentaire, la sédentarité et l'usage nocif d'alcool. D'autres facteurs de risques métaboliques et physiologiques interviennent dans la survenue de ces maladies, ce sont l'hypertension artérielle, le surpoids, l'hyperglycémie et l'hyperlipidémie (1,5).

## **2) Les maladies non transmissibles dans le monde**

A l'échelle mondiale en 2014, elles sont responsables de près de deux tiers des décès, en tuant 41 millions de personnes chaque année. Chaque année, avant la pandémie SARS-CoV-2 elles étaient responsables de nombreuses morts prématurées avec 15 millions de personnes âgées de 30 à 69 ans qui meurent à cause à cause de maladies non transmissibles (6).

Les maladies cardio-vasculaires sont responsables de la plus grande part des décès des personnes de moins de 70 ans (37%), viennent ensuite les cancers (27%), les maladies pulmonaires chroniques (8%) et le diabète (4%). Les autres maladies non transmissibles sont responsables de 24% des décès. Par ailleurs, 5 % de la mortalité est imputable à la surcharge pondérale et à l'obésité (7).

Le nombre de mort par maladies non transmissibles a augmenté durant la période 2000 à 2014, quand les décès de causes infectieuses ont diminué sur cette même période. En 2030, l'OMS prévoyait 52 millions de décès par an dus aux maladies non transmissibles (8).

## **3) Les maladies non transmissibles en France**

### 3-1) Taux de mortalité, prévalence et incidence

En France en 2013, sur les 567 078 décès, 65 % étaient dus aux maladies non transmissibles.

Pour l'ensemble de la population, les cancers sont la première cause de mortalité (28.8%), suivie par les maladies de l'appareil circulatoire (25.1%), puis les maladies chroniques de l'appareil respiratoire (2%), et le diabète (2%). On ajoute aussi les morts violentes (6.5%).

La France est ainsi un des seuls pays Européens avec un pourcentage de décès plus élevé pour les tumeurs que pour les maladies de l'appareil circulatoire, ce qui pourrait témoigner d'une amélioration de la prise en charge et des traitements, la survie de la plupart des cancers ayant nettement progressé chez les adultes et les enfants.

Il est à noter que pour les femmes en revanche, les maladies de l'appareil circulatoire restent la première cause de mortalité (27.2% contre 24.6% pour les tumeurs), probablement due à la consommation de tabac qui n'a que peu fléchi depuis les trente dernières années dans cette population, voire a connu des variations à la hausse selon certaines périodes (9).

En outre, les maladies non transmissibles représentent la moitié de la charge globale de morbidité, représentant un coût sociétal important et de nombreux actes médicaux, essentiellement représentées par les pathologies cardio-vasculaires (10).

En 2015, L'IMC moyen des adultes de 18 à 74 ans était de 25,8 kg/m<sup>2</sup>, avec un IMC de 26,0 kg/m<sup>2</sup> chez les hommes et 25,7 kg/m<sup>2</sup> chez les femmes, ce qui place la moyenne de la corpulence de la population dans la zone de surpoids. 49 % de la population étaient en surpoids ou obèses en 2015, avec 53,9 % des hommes et 44,2 % des femmes tout âge confondu. La prévalence de l'obésité s'élevait à 17,2 % et était identique chez les hommes (16,8 %) et chez les femmes (17,4 %) (11,12).

En 2015, la prévalence du diabète nécessitant un traitement est de 5 % de la population (diabète de type 1 ou 2). Cette prévalence a augmenté de 2,1 % chaque année dans la période 2010-2015. Les hommes sont plus touchés que les femmes, avec respectivement 6,1 % et 4,2 %. La prévalence augmente avec l'âge. On observe de forte disparité socio-économique, la prévalence étant 2 fois plus élevée chez les personnes ayant la CMU-C (13).

En 2008, 214 000 personnes ont été hospitalisées au moins une fois pour une cardiopathie ischémique, parmi lesquelles 109 000 pour syndrome coronarien aigu et 56 000 pour infarctus du myocarde (14). En 2014, 141 652 personnes ont été hospitalisées pour accident vasculaire cérébrale ou accident ischémique transitoire. Les personnes âgées de moins de 65 ans représentaient un quart des personnes hospitalisées pour AVC, et 30% des personnes hospitalisées pour AIT (15).

La France se situe parmi les pays européens à fort taux d'incidence des cancers (16). Le taux d'incidence est de manière générale plus élevé chez les hommes que chez les femmes, avec en 2017 une estimation de 214 021 nouveaux cas chez les hommes et 185 605 chez les femmes. En 2008, la prévalence des cancers était estimée à 3 millions de personnes, soit 6,4 % de la population des hommes de 15 ans et plus, et 5,3 % de la population des femmes de 15 ans et plus (17).

Concernant la BPCO, il y a actuellement peu de données fiables sur sa prévalence en France. Une revue de la littérature, réalisée en 2007, a estimé la prévalence de la BPCO en 2003 entre 3,3 et 4,2 % de la population parmi les personnes âgées de 45 ans et plus (18).

En 2017, dans la population des 18-75 ans, la prévalence de la dépression était estimée à 9,8 %. La prévalence était double chez les femmes par rapport aux hommes (13 % versus 6,4%). La prévalence était plus élevée entre 18 et 44 ans, avec 11,5 %, puis diminuait jusque 45 ans. Parmi les hommes, la prévalence était maximale entre 18 et 34 ans, et parmi les femmes entre 35 et 44 ans (19).

### 3-2) Evolution

Malgré ces chiffres importants, il y a une réduction de la mortalité de la plupart des maladies chroniques, dont les cancers et les maladies cardio-vasculaires.

En effet, les maladies cardiovasculaires, qui restent la 2<sup>e</sup> cause de décès, ont connu une diminution du taux de mortalité entre 2000 et 2013 (8). Entre 2008 et 2013, la mortalité hospitalière des AVC ischémiques a diminué de 12.5%, et entre 2000 et 2008 celle des IDM a diminué de 28% pour les hommes et de 31 % pour les femmes (14,15).

Le taux de mortalité des cancers diminue entre 2010 et 2018, de 2% par an pour les hommes et de 0.7% par an pour les femmes. En revanche sur la même période le taux d'incidence des cancers augmente de 0.7 % par an pour les femmes, quand celui des hommes diminue de 1.4% par an. Ces chiffres sont à mettre en relation avec l'augmentation de l'incidence du cancer du poumon et dans une moindre mesure du sein chez la femme, et la baisse de l'incidence du cancer de la prostate chez les hommes (20).

Le taux de mortalité de la BPCO a baissé entre 2002 et 2013 sauf pour les femmes de moins de 65 ans pour qui le taux de mortalité a presque doublé (+93%) (9).

Le diabète de type 2 est responsable de 8% des décès. Il est à noter que pour le diabète de type 2, aucun pays n'a observé une diminution de sa prévalence (21).

Le manque d'activité physique étant un des facteurs majeurs de la survenue de ces pathologies, les instances de santé nationales et mondiales ont édicté des recommandations de santé.

### **III) La sédentarité et l'activité physique**

#### **1) Définitions**

Il faut d'abord différencier l'activité physique et le sport.

La première définition de l'activité physique date de 1985 et définit l'activité physique comme « tout mouvement corporel produit par la contraction d'un muscle squelettique, entraînant une dépense d'énergie au-dessus de celle au repos ». Le sport, ou les activités sportives, sont définies comme « des activités physiques planifiées, structurées, répétitives et dont l'objectif est d'augmenter ou de maintenir des capacités physiques » (22). Le sport est une sous-partie de l'activité physique. De manière générale, l'activité physique concerne 4 grands contextes : le travail, les activités domestiques, le transport et les loisirs, dont les activités non structurées et structurées tel que le sport (23).

On peut alors définir un comportement dit « actif » lorsqu'il atteint les recommandations en termes d'activité physique, et « inactif » lorsqu'il n'atteint pas les recommandations (24).

Le mot « sédentarité » vient du latin « sedeo » signifiant « être assis ». La sédentarité est définie comme « tout comportement éveillé en position assise ou allongée et ayant une dépense énergétique proche de celle de repos » (24,25) . Une activité sédentaire est aussi définie comme une activité impliquant une dépense comprise entre 1 et 1.5 MET (Metabolic Equivalent of Task ou Equivalent Métabolique) (26). On définit le MET comme étant l'unité pour exprimer l'intensité d'une activité physique.

Exemple d'équivalence en MET ou Metabolic Equivalent of Task ou Equivalent Métabolique (27) :

Intensité de l'activité	Mesure	Exemples de tâche	Exemple de métier
Sédentaire	< 1,6 MET	Position assise, travail de bureau	Administratif
Faible	1.6 à 3 MET	Marche lente, activité manuelles ou position debout	Dessinateur, enseignant
Modérée	3 à 6 MET	Marche à vitesse modérée, monter les escaliers, vélo à vitesse faible, déplacements d'objets légers	Bibliothécaire, électricien, femme de ménage
Elevée	6 à 9 MET	Marche rapide, vélo à vitesse modérée, déplacer des charges lourdes	Métiers du bâtiment, déménageurs
Très élevée	≥ 9 MET	Course à pied, course cycliste	Pompier, exploitants forestiers

Actuellement, il n'existe pas de seuil de sédentarité défini comme délétère pour la santé. Il n'existe pas non plus de seuil pour définir un comportement sédentaire de manière consensuelle (25,28), cependant, en se basant sur une méta-analyse (29), l'ANSES définit la sédentarité comme par « au moins 3h d'activités sédentaire par jour chez les adultes de 18 à 79 ans ». (30). L'institut Santé Publique France définit de la même façon la sédentarité (11).

Les définitions actuelles de comportement actif et de comportement sédentaire ne s'excluent pas l'un l'autre. Il est donc possible, pour une même personne et dans une même journée, d'avoir un comportement actif et sédentaire (25) et on peut ainsi décrire 4 profils (30,31) :

- sédentaire et actif, lorsque les recommandations d'activité physique de l'OMS sont atteintes mais avec un temps passé assis supérieur à 3h par jour;

- sédentaire et inactif, lorsque les recommandations d'activité physique de l'OMS ne sont pas atteintes et avec un temps passé assis supérieur à 3h par jour; c'est le comportement qui cumule le plus de facteur de risque ;

- non sédentaire et actif, lorsque les recommandations d'activité physique de l'OMS sont atteintes et avec un temps passé assis inférieur à 3h par jour; c'est le comportement qui comporte le moins de facteur de risque ;

- non sédentaire et inactif, lorsque les recommandations d'activité physique de l'OMS ne sont pas atteintes et avec un temps passé assis inférieur à 3h par jour.

## **2) Recommandations**

L'OMS recommande chaque semaine, pour les adultes de 18 à 64 ans, un minimum de 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue, ou au moins 75 minutes d'activité physique intense par semaine, ou une combinaison équivalente d'activité physique modérée et intense (32).

En France, le Programme national nutrition santé PNNS recommande, pour les adultes, 30 minutes d'activité physique d'endurance d'intensité modérée à élevée au moins 5 fois par semaine ou au moins 3 jours avec une activité physique intense d'au moins 25 minutes par jour (33).

### 3) Evolution dans le monde

L'OMS indique que les coûts de l'inactivité physique sont chiffrés à 54 milliards de dollars en coût de santé en 2013, ce qui en moyenne représente entre 1 à 3% des dépenses de santé nationales, ainsi que 14 milliards de dollars en coût économique pour la société par la perte de productivité (34).

L'OMS estimait qu'en 2010, 23% des adultes n'atteignaient pas les recommandations d'activité physique (34). Les premiers recueils de données internationales concernant l'activité physique datent des années 2000 (35). Des estimations, réalisées par l'OMS, ont ensuite été produites en 2012 pour 122 pays, et en 2016 pour 146 pays (36,37). Des différences entre les sexes ont été observées, avec 137 pays sur 146 ayant une part d'inactivité plus importante chez les femmes. Des différences entre les pays ont aussi été retrouvées, avec une prévalence de l'inactivité physique doublée dans les pays à haut-revenus par rapport aux pays à faibles revenus, avec respectivement 36% et 16%. (38).

Ces études ont été utilisées pour calculer l'impact d'une insuffisance d'activité physique sur les maladies non transmissibles (39), et en 2016, en se basant sur ces estimations de l'OMS, une étude a évalué l'évolution de l'activité physique, et estimait que la prévalence de l'inactivité avait diminué de 28% à 25% sur la période 2001-2016 (40).

Ces chiffres sont à relativiser, la surveillance de l'activité physique est soumise à variation et cache peut-être une baisse artificielle. En effet la définition de l'inactivité physique est de ne pas atteindre les recommandations de l'activité physique. Mais les recommandations ont changé : les anciennes recommandations étaient de 30 minutes d'activités physique modérée au moins 5 jours par semaine, ou 20 minutes d'activité physique intense au moins 3 jours par semaine, ou une combinaison de marche, d'activité physique modérée et intense pour un total

de 600MET minute par semaine (41). Les nouvelles recommandations, fixées par l’OMS en 2010, sont différentes, et n’imposent plus une répartition homogène de l’activité physique dans la semaine. Ainsi, après standardisation des estimations de la prévalence avec les recommandations actuelles de l’OMS, il y a peu de preuves d’une réelle amélioration des niveaux d’activité physique dans le monde (40).

#### **4) Evolution en France**

Les chiffres sont issus de l’étude ESTEBAN réalisée par Santé Publique France, publiée en 2017 (11). Dans cette étude, l’activité physique et la sédentarité sont définies selon 3 niveaux : élevé, modéré ou bas.

En 2015, 70% des hommes et 53% des femmes déclaraient un niveau d’activité physique modéré ou élevé, ce qui correspond aux recommandations de l’OMS. Mais dans l’ensemble de la population générale, le pourcentage d’individus ayant une activité physique modéré ou élevé a baissé entre 2006 et 2015, en passant de 63.2% à 61.3%. Il faut cependant nuancer puisque le niveau d’activité physique a évolué différemment selon les sexes : en effet en 2006 les hommes étaient 63.9% à pratiquer une activité physique modérée ou élevée, puis en 2015 ils étaient 70.4%. Sur la même période, les femmes en 2005 étaient 62.5% à pratiquer une activité physique modérée ou élevée, puis en 2015 elles étaient 52.6% (11).

Cependant les chiffres des hommes cachent une diminution de l’intensité de l’activité physique, puisque le nombre d’homme déclarant une activité physique modérée a augmenté, mais le nombre d’hommes déclarant une activité physique élevée a baissé. Par ailleurs, il reste 1/3 des hommes qui déclare un niveau d’activité physique bas, quel que soit l’âge.

Chez les femmes en 2015, la population la plus active physiquement est celle des 18-39 ans, avec 10.6% des femmes qui déclaraient un niveau d'activité physique élevé. Le taux chute ensuite avec l'âge. On retrouve aussi la diminution de l'intensité de l'activité physique chez les femmes, avec entre 2006 et 2015 une baisse du nombre de femmes déclarante une activité physique de niveau élevé : 23.6% en 2006 et 7.1% en 2015.

On observe enfin que chez les adultes, le pourcentage d'individus ayant un niveau d'activité physique élevé diminue avec l'âge, (de 17% chez les adultes de 18 à 44 ans à 4,6% chez ceux de 65 à 79 ans) et à contrario il augmente avec le niveau d'étude de l'individu (notamment chez les hommes, de 13% pour un niveau d'étude primaire ou collège à 27% pour un niveau d'étude bac + 4 ou plus) (30).

Concernant la sédentarité, l'analyse de l'évolution de la période 2006-2015 a été plus difficile, avec un changement d'indicateur dans les questionnaires. Malgré cela, il a été possible de faire une comparaison sur le temps passé devant un écran, hors activité professionnelle.

En 2006, la population adulte déclarait en moyenne 3 heures 20 minutes par jour devant un écran, et en 2015 cette moyenne a augmenté à 5 heures 07 minutes par jour. Cette augmentation de temps passé devant un écran était retrouvée dans toutes les classes d'âge, et était plus forte chez les femmes de 40-59 ans (augmentation de 114% entre 2006 et 2015). Cette augmentation était aussi retrouvée chez les adultes diplômées et non diplômées, mais l'augmentation a été bien plus forte dans la population moins diplômée. Les adultes ayant un diplôme inférieur au baccalauréat ont vu une augmentation du pourcentage de personnes ayant un comportement sédentaire devant un écran de 42% pour les hommes et de 74% pour les femmes. Sur la même

période, les adultes diplômés Bac + 3 ont vu une augmentation du pourcentage de personnes ayant un comportement sédentaire de 16.7% pour les hommes et 20.6% pour les femmes.

Le temps passé devant un écran a donc augmenté pour l'ensemble de la population adulte, mais cette augmentation s'est faite en creusant les écarts entre les individus de niveau scolaire différent.

Au total, en 2006, 53% des adultes déclaraient passer plus de 3 heures devant un écran par jour et en 2015 la proportion s'élevait à 80%.

La sédentarité a été évaluée en 2015, en incluant cette fois les activités professionnelles : 88.8% des adultes déclaraient un niveau de sédentarité modéré ou élevé, avec 3 heures ou plus d'activités sédentaires par jour. Ce haut taux était commun à tous les adultes, quels que soit la classe d'âge ou le sexe. En moyenne, les adultes passaient 6 heures 35 minutes par jour dans des activités sédentaires.

Il est à noter qu'il n'y avait pas toujours d'association retrouvée entre le niveau de sédentarité élevé et une inactivité physique. La majorité des hommes ayant déclaré un niveau de sédentarité élevé déclaraient aussi un niveau d'activité physique modéré ou élevé pour 58.9% d'entre eux. Par contre chez les femmes déclarant un niveau de sédentarité élevé, la majorité d'entre elles déclaraient un niveau d'activité physique bas pour 55.9% d'entre elles.

16,8 % des hommes et 22,3 % des femmes cumulaient les deux facteurs de risque de sédentarité élevé et un niveau d'activité physique bas.

## **IV) Sédentarité et inactivité physique**

Il est important de considérer la sédentarité en complément de l'inactivité, qui, combinées chez un individu, peuvent accroître les risques pour la santé (31), l'activité physique ne pouvant permettre que partiellement de corriger les effets néfastes de la sédentarité (36). En effet, les études suggèrent que les effets de la sédentarité et de l'inactivité physique sont différents, et que ce sont des facteurs de risque bien distincts, notamment pour des pathologies telles que les cancers, les maladies cardiovasculaires et le diabète (42–46).

### **1) Sédentarité**

Dans une méta-analyse regroupant 54 pays, la sédentarité était responsable de 3,8 % des décès, toutes causes confondues. Il a aussi été estimé que la réduction de la sédentarité de 30 minutes par jour ou d'un facteur de 10 % pouvait avoir un impact de réduction immédiat sur toutes les causes de mortalité de 0,6 %. (47). D'après une méta-analyse réalisée en 2013, chaque heure supplémentaire passée assis augmenterait le risque de mortalité de 2 % entre 3 et 7 heures de sédentarité quotidienne, et de 5 % au-delà de 7 heures de sédentarité quotidienne, ceci malgré la pratique d'une activité physique modérée ou intense (29).

On estime que la sédentarité constitue la cause principale de 21 à 25 % des cancers du sein et du côlon, de 27 % du diabète et d'environ 30 % des maladies cardiaques ischémiques (7).

### 1-1) Diabète de type 2

Il existe une association entre la sédentarité et l'apparition de diabète de type 2. Une méta-analyse a retrouvé que le fait d'être assis devant un écran de télévision plus de 2h/jour était associé à un sur-risque de 20% d'apparition de diabète de type 2, et inversement, la réduction du temps de sédentarité permet de diminuer l'incidence du diabète de type 2 (24,48). Une autre méta-analyse sur le temps passé assis retrouvait également un sur-risque de diabète de type 2 chez les individus ayant les comportements les plus sédentaires, comparés aux personnes ayant un faible comportement sédentaire (44).

Il est à noter que le risque de survenue diabète de type 2 est associé avec la sédentarité, et ceci indépendamment de l'activité physique (49).

### 1-2) Obésité

Le temps passé devant un écran de télévision est fortement associé au surpoids et l'obésité chez la population pédiatrique et adolescente (50). Cependant il n'existe pas d'association prouvée chez l'adulte, que ce soit pour l'obésité (51) ou le surpoids (52).

### 1-3) Pathologies cardio-vasculaires

Une méta-analyse de 2012 retrouve une association entre un comportement sédentaire plus de 2h par jour et les pathologies cardio-vasculaires, avec un risque relatif de 1.14 (53).

#### 1-4) Cancers

La relation entre le comportement sédentaire et l'augmentation du risque de cancer n'est pas prouvée. Certaines études évoquent une relation avec le cancer de la prostate (45), du sein (54), de l'endomètre (52) et du cancer colorectal (54,55) mais les preuves sont insuffisantes.

#### 1-5) Maladies respiratoires

Peu d'études ont évalué l'association entre la sédentarité et la BPCO. Cependant, une association entre la baisse du volume expiratoire maximal par seconde (VEMS) et un comportement sédentaire a été retrouvé dans une étude transversale, retrouvant une altération du VEMS en fonction du temps passé devant un écran de télévision, y compris après ajustement sur le poids, le statut fumeur et l'âge (56).

#### 1-6) Maladies ostéoarticulaires

Il y a de faibles preuves d'association entre sédentarité et troubles musculo-squelettiques tels que les lombalgies, les cervicalgies et les douleurs d'épaules (57–59). Dans une étude, la densité osseuse chez les femmes était négativement associée à la sédentarité, mais l'effet n'était pas retrouvé chez les hommes et les données sont insuffisantes pour conclure à un effet sur l'ostéoporose (51).

## 1-7) Santé mentale et qualité de vie

Chez l'enfant et l'adolescent, trois études transversales ont retrouvé une association entre la dépression et le comportement sédentaire (50,60,61). Chez l'adulte également, deux revues de la littérature ont retrouvé une association entre la dépression et le comportement sédentaire (51,62).

## **2) Inactivité physique**

L'étude de l'inactivité physique a abouti à un consensus scientifique qui s'accorde sur le fait que la pratique d'une activité physique régulière réduit le risque de nombreuses maladies, notamment le risque de cardiopathie ischémique et d'accident vasculaire cérébral, de diabète de type II, d'hypertension, de cancer du côlon et du sein, et de dépression. L'activité physique permet une diminution du risque relatif de mort prématurée chez les sujets actifs, comparativement aux sujets non actifs. La diminution du risque varie de 29 à 41 % selon le niveau d'activité. (7,10,63–66). Et bien que la pratique de l'activité physique selon les recommandations entraînent des bénéfices, la pratique d'une activité physique à une intensité et une durée inférieure procurent aussi des effets, même s'ils sont moins marqués (67,68).

## 2-1) Diabète de type 2

De nombreuses études établissent le lien entre la survenue d'un diabète non insulino-dépendant et l'insuffisance d'activité physique. L'activité physique permet de prévenir et retarder la survenue du diabète de type 2, indépendamment de l'alimentation et de l'IMC (69–73).

Chez les sujets insulino-dépendants, l'activité physique est associée à une amélioration significative de la tolérance au glucose, et cet effet persiste y compris jusque 3 ans après l'arrêt de l'activité. Les effets de l'activité physique sont observés quel que soit l'IMC (74).

L'effet est aussi perceptible pour les sujets intolérants au glucose (c'est à dire avec une glycémie à jeun inférieure à 1,26 g/l, la glycémie à la 2ème heure de l'hyperglycémie provoquée per os étant comprise entre 1,40 et 2 g/l). En effet, l'activité physique permet de réduire le risque de survenue de diabète de type 2 de 58 % chez les sujets intolérants au glucose (75).

## 2-2) Obésité

Une méta-analyse basée sur 3 études de cohorte retrouvait que l'activité physique était un facteur de variation de poids, indépendamment de la prise alimentaire (76). L'expertise collective de l'Inserm de 2008 "Activité physique : Contextes et effets sur la santé" rapportait un intérêt très important de l'activité physique dans la prévention de la prise de poids, dans le maintien de la perte de poids et surtout du maintien de la santé des sujets obèses, mais en revanche il n'y a pas de preuve suffisante pour l'intérêt de l'activité physique dans la perte de poids (74).

### 2-3) Pathologies cardio-vasculaires

Une étude de cohorte réalisée sur 660 000 femmes a permis d'évaluer que l'inactivité physique était responsable de 11 % des décès d'origine cardiovasculaire (77). L'inactivité physique est aussi un des 5 facteurs principaux expliquant 80 % des accidents vasculaires cérébraux d'après une étude de 2010, avec l'HTA, le tabac, l'obésité abdominale et un mauvais régime alimentaire (78).

Une autre étude de cohorte de 6 800 sujets suivis pendant 42 ans retrouvait qu'une activité physique à forte intensité était associée à une diminution de 34 % du risque de décès par maladies cardio-vasculaires (79). Ceci est à tempérer car il pourrait y avoir des effets délétères lorsque la pratique d'une activité physique à haute intensité est prolongée, notamment chez les sportifs de compétition avec un sur-risque d'arythmie par fibrillation atriale (80).

### 2-4) Cancers

En France, la part de cancers du côlon due à l'inactivité serait de 18 % pour la population masculine, et 20 % pour la population féminine d'après une revue de la littérature regroupant 33 études de cohortes et 40 études cas-témoins (81). L'activité physique aurait un effet protecteur sur le risque de cancer du sein, essentiellement chez les femmes ménopausées, avec un effet dose-réponse d'après une méta-analyse de 13 études effectuée par l'Institut Américain de Recherche contre le Cancer (82).

Des études commencent à supposer un effet protecteur de l'activité physique contre le cancer du poumon et de l'endomètre (83).

### 2-5) Maladies respiratoires

Dans la littérature scientifique, les effets de l'activité physique concernant la prévention des pathologies respiratoires chez l'adulte ont été peu étudiées, et les études portent essentiellement sur le risque de BPCO (24). Une étude de cohorte retrouvait une altération du VEMS plus importante parmi les personnes ayant un niveau d'activité plus faible (84).

### 2-6) Maladies ostéoarticulaires

Dans une méta-analyse de 27 études, les entraînements physiques intensifs exerçaient un effet positif sur la minéralisation osseuse, mais il n'était pas retrouvé d'effet pour des niveaux d'activités plus faibles. (85) Néanmoins, dans la population féminine avec ménopause, l'expertise collective de l'INSERM de 2008 concluait que la pratique d'activité physique pouvait prévenir la perte osseuse, voire même augmenter la densité osseuse.

Concernant l'arthrose, les activités physiques en charge, d'intensité modérée à élevée, pourraient avoir un effet positif sur le cartilage selon 2 études longitudinales (86).

### 2-7) Santé mentale et qualité de vie

L'expertise collective de l'Inserm de 2008 concluait que la pratique d'activité physique d'intensité modérée pouvait prévenir l'anxiété et les syndromes dépressifs. Mais il est à noter que c'est essentiellement l'activité physique de loisir qui permettait une augmentation du bien-

être, et que l'activité physique due au travail entraînait au contraire une diminution du bien-être, notamment chez la population féminine d'après une étude transversale regroupant 2 000 participants (87).

### 3) Récapitulatif

Pour résumer, ci-dessous un tableau reprenant les effets de santé évoqués

	Sédentarité / Non sédentarité	Inactivité physique / Activité physique
Diabète type 2	Sédentarité : Sur-risque de 20%	Inactivité physique : association
Obésité	Sédentarité : Association avec l'augmentation de poids chez la population pédiatrique	Activité physique : stabilise la variation de poids
Pathologies cardio-vasculaires	Sédentarité : Association	Inactivité physique : A l'origine de 11% des décès de cause cardiovasculaires en population féminine
Cancers	Sédentarité : Association avec cancers de la prostate, sein, endomètre et cancer colorectal mais preuves insuffisantes	Inactivité physique : A l'origine de 18 à 20% des cancers du côlon
Maladies respiratoires	Sédentarité : Association avec baisse du VEMS mais preuves insuffisantes	Etudes insuffisantes
Maladies ostéoarticulaires	Preuves insuffisantes	Activité physique : association avec augmentation du DMO chez la population pédiatrique, et impact positif chez les femmes ménopausées
Santé mentale et qualité de vie	Sédentarité : Association avec dépression mais preuves insuffisantes	Activité physique : hypothèse de prévention de l'anxiété et syndrome dépressif

## V) Le trajet entre le domicile et le lieu de travail

### 1) Trajet domicile-travail en France

L'INSEE définit comme « navetteurs » les personnes qui se déplacent quotidiennement entre leur lieu de résidence et leur lieu de travail, n'étant pas considéré comme navetteurs les personnes ayant le même lieu de travail et de résidence (88). Les mots synonymes de « migration alternante » ou « faire la navette » sont aussi utilisés (89).

Dans un rapport DARES publié en 2015 (90), en 2010, la durée de moyenne de l'aller-retour entre le domicile et le lieu principal du travail était de 50 minutes. Cette durée de trajet était inférieure à 30 minutes pour 34% des actifs, et comprise entre 30 minutes et 1 heure pour 31%. Des disparités sont observées, notamment avec des temps de trajet plus élevés en Ile de France par rapport aux autres régions, avec une moyenne de 68 minutes pour l'aller-retour entre le domicile et le travail en Ile de France. De manière générale, les résidents des grandes aires urbaines avaient en moyenne des temps de trajet augmenté par rapport aux résidents des petites aires urbaines (respectivement 57 minutes et 35 minutes).

Il n'y avait pas de variation entre les différents jours de la semaine, avec des temps de trajets égaux. Les femmes avaient en moyenne des temps de trajet aller-retour de 46 minutes, contre 52 minutes pour les hommes.

En moyenne en France en 2013, 34% des salariés ont des trajets aller simple domicile-travail inférieur à 10 km, 30% entre 10 et 20km, 16% entre 20 et 30km, 12% entre 30 et 50km et 8% à plus de 50km (91). On observe à nouveau des différences selon la densité des aires urbaines, avec 42% des salariés des communes densément peuplées qui ont des trajets domicile-travail inférieur à 10km, alors que la proportion est 24% dans les communes très peu denses.

Un rapport de l'INSEE de 2016 (92) indique que la moitié des salariés de la région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes ont des trajets aller simple domicile-travail d'une longueur inférieure à 7.6km.

Les modes de transport principaux des navetteurs en région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes se répartissent entre 90 % de véhicule motorisé (voiture/fourgonnette), 4 % de modes actifs (vélo, marche à pied, rollers...) et 6 % de transport en commun (91). Des disparités importantes selon les aires urbaines étaient retrouvées, avec une utilisation plus importante des déplacements actifs aux alentours des grandes aires urbaines. Sur la ville de Bordeaux, en 2013 les déplacements de la population active de plus de 15 ans étaient représentés par 3 % de personnes sans transport, 12 % de marche, 13 % de deux-roues (motorisé ou non), 46 % de voiture ou camion, 26 % de transport en commun (93).

## **2) Recommandations d'activité physique et déplacements actifs**

Les trajets entre le domicile et le travail ont été identifiés comme une stratégie potentielle afin de satisfaire les recommandations d'activité physique des travailleurs, ainsi qu'une source pour diminuer le temps de sédentarité, ces trajets ayant l'avantage de pouvoir être intégré dans une routine quotidienne (33,63,94,95).

Les déplacements actifs, qui représentent une des 4 sources d'activité physique comme vu précédemment (23), sont représentés dans la littérature par la marche et le vélo majoritairement (32). L'intensité et la durée de l'activité physique lors des déplacements actifs n'étant pas nécessairement identiques aux autres sources d'activité physique, la littérature a isolé ce type d'activité physique pour en connaître les effets. La plupart des études ne séparent pas la marche et le vélo, et ont montré des effets de santé notamment sur le risque cardiovasculaire et l'hyper-

tension, la prévalence du diabète de type 2 et l'IMC (49,96–101). Bien que peu d'études font la séparation entre déplacement actif à pied et à vélo, il est à noter que les effets semblent être différents. En effet, une étude de cohorte effectuée en Angleterre rapportait un IMC moyen significativement plus bas chez les travailleurs à vélo par rapport aux travailleurs qui ne se déplaçaient pas de manière active, avec respectivement 23 et 24 kg/m<sup>2</sup>, et l'étude ne rapportait pas de différence d'IMC des travailleurs se déplaçant à pied par rapport aux travailleurs qui ne se déplaçaient pas de manière active, avec un IMC moyen à 24 kg/m<sup>2</sup> (102). Cela reste cohérent avec plusieurs études qui retrouvent cet effet moindre de la marche par rapport au vélo pour les navetteurs (103,104).

Une méta-analyse de 8 études retrouvait un effet protecteur des déplacements actifs contre les événements cardio-vasculaires, avec un risque relatif de 0,89. L'effet protecteur était plus important chez les femmes que chez les hommes, respectivement un risque relatif de 0,87 (0,77-0,98) et 0,91 (0,80-1,04), la cause de la différence d'effet entre les sexes restant inconnue (105). Il est à noter que cette étude ne faisait pas la différence entre les déplacements à vélo ou à pied. Une autre étude retrouvait un effet protecteur des déplacements à vélo contre les pathologies cardiovasculaires ; cet effet était retrouvé plus faiblement avec les déplacements à pied, avec respectivement des hazard ratio de 0,48 et 0,64 (106) .

Une étude de cohorte aux Pays-Bas retrouvait un risque de diabète de type 2 inférieur de 20 % chez les travailleurs se déplaçant à vélo, mais il existait aussi une baisse du risque chez les travailleurs qui avaient débuté le vélo pendant le suivi, ce qui évoquait un intérêt au déplacement à vélo, y compris si l'initiation est tardive (107).

Une étude de cohorte sur 260 000 personnes en Angleterre a retrouvé un risque de décès par cancer de toute origine significativement plus bas chez les navetteurs à vélo, avec un hazard ratio de 0,60 (106). Cet effet n'était pas retrouvé chez les navetteurs piétons. En revanche pour les deux groupes il n'était pas retrouvé d'effet protecteur significatif sur l'incidence des cancers.

D'autres études cas-témoins retrouvaient un effet protecteur du déplacement à vélo sur le cancer du côlon (108) et de l'endomètre (109), mais les données ont été récoltées uniquement dans la ville Shanghai.

Une revue de la littérature regroupant 16 études a retrouvé des résultats variables concernant l'association entre les déplacements actifs et les capacités cardiorespiratoires, ne permettant pas de conclure à un réel effet (110).

L'effet des déplacements actifs sur les pathologies ostéoarticulaires est peu documenté. Une étude retrouvait un effet protecteur contre les fractures du poignet chez les femmes de plus de 50 ans qui se déplacent à vélo ou à pied (111).

Il n'a pas été retrouvé d'études concernant le sommeil ni les maladies neurodégénératives.

Les données sur l'effet des déplacements actifs par marche ou vélo sur le bien-être mental sont contradictoires : il n'a pas été retrouvé d'associations dans 2 études transversales (112,113), mais une association positive a été retrouvée dans une autre étude longitudinale (114). En revanche, dans ces 2 études transversales il a été retrouvé une association avec des niveaux plus hauts de bien-être physique, à partir de 45 minutes de déplacements actifs par jour, indépendamment de l'activité physique dans d'autres domaines de vie (112,113).

Concernant le nombre de jour d'arrêt de travail, une étude longitudinale effectuée aux Pays-Bas retrouvait une baisse du nombre de jour d'arrêt de travail chez les travailleurs à vélo uniquement (115,115).

## **VI) L'Université de Bordeaux**

### **1) Données du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux**

Le service santé au travail de l'Université de Bordeaux utilise le logiciel PREVENTIEL afin de suivre les agents. Cela permet par la suite d'effectuer des extractions de données, afin d'analyser les évolutions de l'état de santé.

La cotation des métiers du logiciel PREVENTIEL de la médecine du travail de l'Université de Bordeaux s'effectue selon la classification internationale type des professions, appelée CITP 2008 ou ISCO-08, qui permet d'organiser les emplois en un ensemble défini de groupes en fonction des tâches (116), les agents sont regroupés en 10 groupes.

Cette classification permet par la suite de mettre en parallèle le niveau scolaire correspondant comme le tableau ci-dessous l'indique.

*Correspondance entre la classification professionnelle et le niveau scolaire selon la CITP 2008*

Type de profession	Niveau scolaire correspondant
Groupe 1 - gestionnaires ou directeurs, cadres de direction et gérants	Premier ou deuxième cycle de l'enseignement supérieur
Groupe 2 - professions intellectuelles et scientifiques	
Groupe 3 - techniciens et professionnels associés ou professions intermédiaires	Premier cycle de l'enseignement supérieur
Groupe 4 - employés de type administratif	Enseignement secondaire et post secondaire
Groupe 5 - personnels de service et de vente	
Groupe 6 - travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche	
Groupe 7 - artisans et travailleurs des métiers connexes	
Groupe 8 - opérateurs d'installations et de machines et assembleurs	
Groupe 9 - professions élémentaires	Enseignement primaire
Groupe 10 - occupations des forces armées	Pas de critère

## 2) Population

D'après le bilan social 2018 de l'Université de Bordeaux. La population de l'Université de Bordeaux en 2018 totalise 5 890 agents dont 54 % de femmes et 46 % d'hommes, domiciliés pour 72 % sur Bordeaux Métropole. L'âge médian est de 43 ans (42 ans pour les femmes, et 44 ans pour les hommes). Le personnel est composé à 53 % d'enseignants, chercheurs et enseignants chercheurs et de 47 % de bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, et personnels sociaux et de santé, appelés BIATSS. On retrouve 71% des agents en catégorie A, 9% en catégorie B et 20 % en catégorie C. Les agents sont titulaires à 62 % et contractuels à 38 %. En moyenne, les arrêts de travail ont une durée de 8 jours. Il y a eu 128 accidents de travail, dont 32 étaient des accidents de trajet, soit 41%.

L'Université de Bordeaux regroupe donc un bassin de population assez large, avec des caractéristiques variées y compris sur le plan professionnel. De plus, cette population est facilement joignable par un canal unique, de par le mail professionnel unique qui est attribué à chaque agent. Enfin, les données de suivi du service de santé au travail, colligées par les professionnels de santé de l'Université de Bordeaux, sont une source d'information importante. C'est pourquoi les agents de l'Université de Bordeaux représentent une population d'étude qui paraît adaptée pour ce travail de thèse universitaire.

## **Partie II - ETUDE**

## **I) Objectifs**

Les objectifs de cette étude sont:

- 1) de dresser un état des lieux de la santé des agents de l'Université de Bordeaux
- 2) de comparer l'état de santé des agents de l'Université de Bordeaux selon le mode de transport domicile-travail (vélo versus autres modes de déplacement).

## **II) Méthode**

### **1) Schéma d'étude**

L'étude est une étude transversale ayant eu lieu du 21 septembre 2020 au 29 octobre 2020.

### **2) Population**

La population étudiée est celle des agents de l'Université de Bordeaux.

### **3) Critère d'inclusion**

Les personnes sollicitées étaient les agents de l'Université de Bordeaux, ayant plus de 18 ans et travaillant depuis plus d'un an.

### **4) Critère d'exclusion**

Les agents exclus étaient les agents ayant moins de 18 ans, et ceux travaillant depuis moins d'une année pour l'Université de Bordeaux.

## **5) Calendrier**

Un mail unique a été envoyé le 21 septembre 2020 pour solliciter les agents. Il n'y a pas eu de mail de relance au vu du contexte sanitaire. La réception des questionnaires a été arrêtée le 29 octobre 2020 au début du confinement dû à la pandémie SARS-CoV-2.

## **6) Recueil des données**

Les données ont été recueillies de manière anonyme par un questionnaire auto-administré, accessible en ligne complété par les agents, via la suite logiciel Sphynx Declic. Une liste de diffusion générale par courriel a été mise à disposition par l'Université de Bordeaux. Cette liste a permis de joindre les agents de l'Université de Bordeaux via leur e-mail professionnel afin de les solliciter pour répondre au questionnaire en ligne. Une lettre d'information était jointe au courriel, expliquant les objectifs et le déroulement de l'étude.

### **1) Questionnaire**

#### 1-1) Qualité de vie et santé perçue

La qualité de vie due à l'état de santé des quatre dernières semaines et l'état de santé général perçue ont été évalués à l'aide du questionnaire SF-36 (Short Form health survey). Ce questionnaire est composé de 36 questions représentant huit domaines pour décrire et évaluer la qualité de vie des 4 dernières semaines, à savoir : la capacité physique, les activités sociales, les résistances physiques et émotionnelles pour accomplir les tâches quotidiennes, la fatigue, la douleur physique, la santé mentale générale, et la perception de l'état de santé en général (117).

*Concepts mesurés par les échelles constitutives du SF-36 :*

<b>Nom des échelles</b>	<b>Résumé du contenu</b>
<b>Capacité physique</b>	Mesure les limitations des activités physiques telles que marcher, monter des escaliers, se pencher en avant, soulever des objets et les efforts physiques importants et modérés
<b>Limitations dues à l'état physique</b>	Mesure la gêne, due à l'état physique, dans les activités quotidiennes : mesure des limitations de certaines activités ou la difficulté pour les réaliser
<b>Limitations dues à l'état psychique</b>	Mesure la gêne due aux problèmes psychiques dans les activités quotidiennes : temps passé au travail moins important, travail bâclé
<b>Douleur physique</b>	Mesure l'intensité de la douleur et de la gêne occasionnée
<b>Fatigue</b>	Auto-évaluation de la vitalité, de l'énergie, de la fatigue
<b>Vie sociale</b>	Mesure les limitations des activités sociales dues aux problèmes de santé physique et psychique
<b>Santé psychique</b>	Auto-évaluation de la santé psychique : anxiété, dépression, bien-être.
<b>Santé perçue</b>	Auto-évaluation de la santé générale

Les 8 domaines sont notés de 0 à 100. Un score de 0 étant le pire état possible et 100 le meilleur.

Le SF-36 est un questionnaire générique, largement utilisé dans la littérature scientifique, utilisé en population adulte et validé en langue française. Il s'agit à l'origine d'un questionnaire anglo-saxon de 149 questions issues d'une étude de 1986 (118,119).

Le SF-36 a bénéficié d'une traduction, notamment française permettant son utilisation dans notre langue, grâce à un projet international : «International Quality Of Life Assessment », ou « IQOLA project ». La France a fait partie des pays dans lesquelles ce projet a été mené (117). Ces travaux ont permis d'établir des scores de références en population générale :

*Scores SF-36 en population générale :*

	<b>Population générale</b>
Capacités Physiques [IQR]	95.0 [80.0, 100.0]
Limitations dues à l'état physique [IQR]	100.0 [75.0, 100.0]
Limitations dues à l'état psychique [IQR]	100.0 [66.7, 100.0]
Energie [IQR]	60.0 [50.0, 75.0]
Santé psychique [IQR]	72.0 [60.0, 80.0]
Vie sociale [IQR]	87.5 [62.5, 100.0]
Douleurs physiques [IQR]	74.0 [52.0, 100.0]
Santé générale [IQR]	72.0 [57.0, 82.0]

### 1-2) Activité physique et sédentarité

L'activité physique et la sédentarité d'une semaine habituelle ont été évaluées à l'aide de la version courte du questionnaire IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) appelé IPAQ-SF (Short Form), qui se compose de 7 questions. Le questionnaire permet d'évaluer l'activité physique ainsi que la sédentarité. Il classe les agents selon 3 niveaux d'activité physique : faible, modéré ou élevé, et permet de quantifier le temps de sédentarité sur une semaine habituelle. Les agents devaient renseigner le temps moyen de sédentarité, notamment assis devant un écran. Ils devaient aussi renseigner le temps moyen passé à des activités de forte intensité tel que de l'aérobic, d'intensité modérée tel qu'une balade à vélo, et enfin le temps moyen de marche.

Le questionnaire IPAQ est un questionnaire créé en 1996 pour permettre un monitoring sur de larges populations, avec comparabilité des résultats entre plusieurs pays. Il est largement utilisé dans la littérature. La version courte et longue du questionnaire IPAQ ont les mêmes

champs d'investigation et retrouvent des résultats comparables, la version longue permettant de légèrement mieux affiner l'origine de l'activité physique, mais avec un taux de remplissage moins bon du fait de sa longueur. (120)

Ce questionnaire permet de classer l'activité physique selon 3 niveaux :

Niveau 1 (Faible):

- aucune activité n'est reportée, ou
- une activité est reportée mais sans atteindre les niveaux 2 ou 3

Niveau 2 (Modéré):

- 3 jours ou plus d'activité intense durant au moins 20 min par jour, ou
- 5 jours ou plus d'activité d'intensité modérée et/ou de marche durant au moins 30 min par jour, ou
- 5 jours ou plus d'activité combinant la marche, des activités d'intensité modérée ou élevée, atteignant ainsi au moins 600 MET-minutes/semaine

Cela correspond aux recommandations OMS du niveau d'activité physique minimal à atteindre.

Niveau 3 (Élevé):

- activité intense au moins 3 jours par semaine et atteignant au moins 1500 MET-minutes/semaine, ou

- 7 jours ou plus d'activité combinant la marche, des activités d'intensité modérée ou élevée, atteignant ainsi au moins 3000 MET-minutes/semaine

Cela correspond aux recommandations de OMS pour bénéficier de davantage effets bénéfiques.

Le classement des agents selon les réponses a été fait grâce à un tableur de calcul automatique (121)

### 1-3) Autres caractéristiques

Les caractéristiques socio-professionnelles ont été recueillies dans le questionnaire, ainsi que les pathologies, le nombre de jour d'arrêts de travail sur une année, et les données anthropométriques. L'IMC a été calculé automatiquement selon le poids et la taille déclarés. Le mode de transport principal des agents a été recueillis avec des précisions sur le nombre de trajet par semaine, la distance aller-retour, et la durée de trajet.

## **2) Données issues du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux**

Le sexe, l'âge, l'IMC, le poste de travail et les pathologies en cours ont été également recueillis par extraction des données du service de santé au du travail de l'Université de Bordeaux, afin d'effectuer une comparaison des données de la population d'étude et des données de l'ensemble de la population de l'Université de Bordeaux suivie par le service de santé au travail de l'Université de Bordeaux.

Il a ensuite été mis en correspondance le niveau scolaire selon le type de profession en utilisant le tableau ci-dessous issu de la CITP 2008 ou ISCO-08.

*Correspondance entre la classification professionnelle selon la CITP 2008 et le niveau scolaire*

Type de profession	Niveau scolaire correspondant
Groupe 1 - gestionnaires ou directeurs, cadres de direction et gérants	Premier ou deuxième cycle de l'enseignement supérieur
Groupe 2 - professions intellectuelles et scientifiques	
Groupe 3 - techniciens et professionnels associés ou professions intermédiaires	Premier cycle de l'enseignement supérieur
Groupe 4 - employés de type administratif	Enseignement secondaire et post secondaire
Groupe 5 - personnels de service et de vente	
Groupe 6 - travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche	
Groupe 7 - artisans et travailleurs des métiers connexes	
Groupe 8 - opérateurs d'installations et de machines et assembleurs	
Groupe 9 - professions élémentaires	Enseignement primaire
Groupe 10 - occupations des forces armées	Pas de critère

### **3) Protection des données**

En accord avec la législation, cette étude a été soumise à déclaration et avis favorable auprès du Délégué pour les Données Personnelles (DPO) de l'Université de Bordeaux, ce qui a permis l'inscription de ce travail sur le registre des traitements, avant d'effectuer le recueil des données afin de respecter le Règlement général sur la Protection des Données (RGPD).

### **4) Méthodes statistiques**

Les variables qualitatives ont été décrites en effectifs et pourcentage, les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyenne et déviation standard ou médiane et interquartiles en fonction de leur normalité déterminée par le test de Shapiro-Wilk.

La comparaison des résultats a été réalisée en calculant un petit p avec un test de Wilcoxon-Mann-Whitney pour les valeurs quantitatives, et un test de Khi-2, avec ou sans correction de Yates ou test de Fisher quand approprié pour les valeurs qualitatives. La significativité était attestée lorsque le petit p avait une valeur inférieure à 0.05.

Devant le très faible taux de réponse sur les questions concernant le mode de déplacement « Divers (trottinette, skateboard, gyropode, hoverboard...) », il a été décidé de ne pas l'analyser lors des comparaisons de tous les modes de transport. Les réponses ont néanmoins été incluses lors des analyses entre les modes de déplacement « vélo » et « autre », où « autre » signifie tout déplacement qui n'est pas effectué à vélo.

Également, devant le faible taux de réponse sur les questions concernant le mode de déplacement « 2 roues motorisé », il a été décidé de les regrouper avec les questions concernant le mode de déplacement « voiture » afin de créer un groupe « déplacement motorisé ».

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel RStudio version 1.4.1106 et à l'aide du site BiostaTGV (<https://biostatgv.sentiweb.fr>).

### III) Résultats

#### 1) Effectif global et caractéristiques générales de la population d'étude

Après le contact de 5 890 agents par mail, 1 078 agents ont répondu au questionnaire avec 28 agents qui ont refusé de participer à l'étude, et 55 agents qui travaillaient depuis moins de 1 an à l'Université de Bordeaux. Au total, 995 questionnaires ont été analysés.

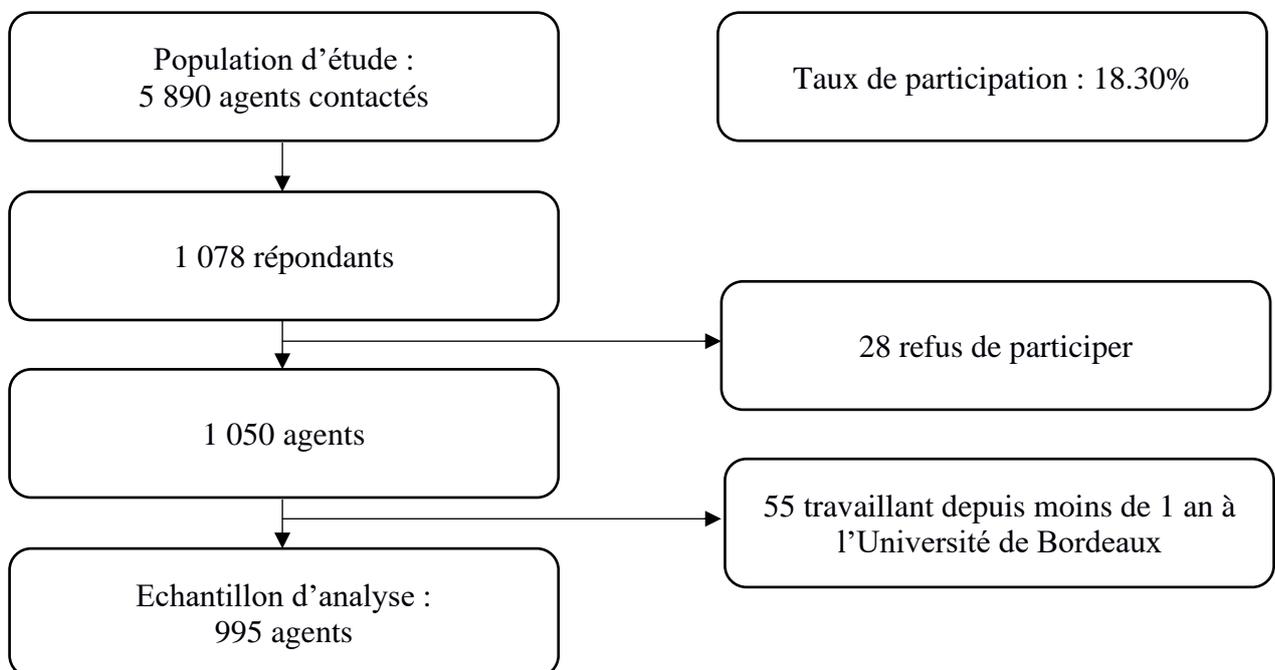


Figure 1 : diagramme de flux

L'échantillon de la population d'étude est essentiellement féminin avec 36% d'hommes, avec un IMC moyen de 24.21, légèrement en-dessous du surpoids. L'échantillon est très éduqué avec une majorité ayant un diplôme de 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> cycle ou grandes écoles.

En annexes à titre informatif sont intégrés les graphiques des résultats de tous les participants de l'échantillon d'analyse, sans distinction du mode de déplacement (figures 1 à 14)

Tableau 1 : Caractéristiques générales de la population d'étude. Université de Bordeaux, 2020.

Variables	Effectif total N	Effectif n	Pourcentage	Moyenne	Écart-type
<b>Age (en année)</b>	995	-	-	43.53	10.58
<b>Sexe - Homme</b>	995	358	36	-	-
<b>IMC moyen</b>	995	-	-	24.21	5.07
<b>Fumeur de tabac</b>	995	153	15.38	-	-
<b>Consommateur d'alcool</b>	995	886	89,05	-	-
Fumeur de cannabis	995	21	2,11	-	-
<b>Niveau d'étude</b>	995				
2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> cycle ou grandes écoles	-	611	61.40	-	-
BAC +2 ou +3	-	229	23.02	-	-
Bac technologique ou professionnel	-	41	4.12	-	-
CAP ou BEP	-	39	3.92	-	-
Baccalauréat général	-	34	3.42	-	-
Autre	-	28	2.81	-	-
Sans diplôme ou Brevet des collèges	-	13	1.31	-	-
<b>Contrat de travail</b>	995				
CDI ou titulaire	-	770	77.39	-	-
CDD	-	207	20.80	-	-
Autre	-	16	1.61	-	-
Intérim	-	1	0.10	-	-
Stagiaire	-	1	0.10	-	-

Les données issues du logiciel PREVENTIEL utilisées afin d'effectuer la correspondance entre le métier et le niveau scolaire sont ajoutées ici.

L'échantillon d'analyse de notre étude est une population avec un niveau socio-professionnel élevé, avec notamment 49% classés groupe 2 « professions intellectuelles et scientifiques ». On ne retrouve pas d'agent classé groupe 8 « opérateurs d'installations et de machines et assembleurs » et groupe 10 « occupations des forces armées ».

*Tableau 2 : type de profession des agents suivis par le service santé au travail; données issues du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux (logiciel PREVENTIEL). Université de Bordeaux, 2020.*

<b>Variables</b>	<b>Effectif total N</b>	<b>Effectif n</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Type de profession</b>	2310		
Groupe 1 - gestionnaires ou directeurs, cadres de direction et gérants	-	116	5
Groupe 2 - professions intellectuelles et scientifiques	-	1138	49
Groupe 3 - techniciens et professionnels associés ou professions intermédiaires	-	266	11.4
Groupe 4 - employés de type administratif	-	497	21.4
Groupe 5 - personnels de service et de vente	-	44	1.9
Groupe 6 - travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche	-	12	0.5
Groupe 7 - artisans et travailleurs des métiers connexes	-	60	2.6
Groupe 8 - opérateurs d'installations et de machines et assembleurs	-	0	0
Groupe 9 - professions élémentaires	-	177	7.6
Groupe 10 - occupations des forces armées	-	0	0

La comparaison des données issues du service de santé au travail et de notre échantillon d'étude retrouve des différences significatives en termes de sexe, de consommation de tabac et de niveau scolaire.

*Tableau 3 : comparaison des données du questionnaire avec les données du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux (logiciel PREVENTIEL)*

<b>Variables</b>	<b>Données PRE-VENTIEL (Écart-type)</b>	<b>Données du questionnaire (Écart-type)</b>	<b>p</b>
<b>Age (en année)</b>	42.9 (11.8)	43.53 (10.58)	0.06
<b>Sexe - Homme</b>	45%	36%	<0.001
<b>IMC moyen</b>	24.1 (4.4)	24.21 (5.07)	0.26
<b>Fumeur de tabac</b>	23.3%	15.38%	<0.001
<b>Niveau scolaire</b>			<0.001
1er ou 2e cycle de l'enseignement supérieur ou grandes écoles	65.4%	84.4%	
Enseignement secondaire et post secondaire	26.4%	11.5%	
Enseignement élémentaire	7.6%	4.1%	

Tableau 4 : pathologies des agents suivis par le service de santé au travail de l'Université de Bordeaux ; données du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux (logiciel PREVENTIEL) et données du questionnaire. Université de Bordeaux, 2020.

Variables	Données PREVENTIEL			Données du questionnaire		
	Effectif total N	Effectif n	Pourcentage %	Effectif total N	Effectif n	Pourcentage %
<b>Pathologie</b>	4295			995		
Affection pulmonaire	-	56	1.30	-	88	8.82
Affection cardio-vasculaire	-	86	2.00	-	28	2.81
Affection métabolique	-	43	1.00	-	13	1.30
Affection des os ou des articulations	-	155	3.61	-	186	18.64
Affection psychiatrique	-	73	1.70	-	144	14.43
Cancer actif ou en rémission	-	86	2.00	-	6	0.60

## 2) Analyse bivariée : comparaison selon les modes de déplacement

### 2-1) Données sociodémographiques

Il y a une majorité de sujets qui se déplacent en transport motorisé avec 481 réponses, soit 48 % des répondants (voitures et deux-roues motorisés). Le mode de déplacement par vélo arrive en seconde position avec 254 réponses, soit 26 % des répondants.

Tableau 5: Caractéristiques générales de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.

Variables	Marche	Motorisé	Transports en commun	Vélo
Effectif total	993	-	-	-
Effectif (%)	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
Age médian [IQR]	37.00 [26.25, 49.00]	46.00 [39.00, 52.00]	40.00 [32.00, 50.00]	43.00 [35.00, 50.00]
Sexe masculin (%)	30 (45.5)	146 (30.4)	62 (32.3)	120 (47.2)
IMC médian [IQR]	23.15 [20.59, 25.44]	23.71 [21.47, 26.58]	23.22 [20.85, 26.23]	22.60 [20.70, 24.50]
<b>Consommation de toxique (%)</b>				
Tabac	5 (7.6)	84 (17.5)	30 (15.6)	34 (13.4)
Consommation de plus de 20 cigarettes par jour (%)	0 (0.0)	6 (7.2)	0 (0.0)	2 (5.9)
Alcool (%)				
Au moins 4 fois par semaine	6 (9.1)	30 (6.2)	9 (4.7)	20 (7.9)
2 à 3 fois par semaine	12 (18.2)	87 (18.1)	42 (21.9)	60 (23.6)
2 à 4 fois par mois	27 (40.9)	213 (44.3)	78 (40.6)	124 (48.8)
1 fois par mois ou moins	13 (19.7)	95 (19.8)	34 (17.7)	35 (13.8)
Jamais	8 (12.1)	56 (11.6)	29 (15.1)	15 (5.9)
Cannabis (%)	1 (1.5)	7 (1.5)	5 (2.6)	8 (3.1)

Les personnes très éduquées sont majoritaires quel que soit le mode de transport (de 47 à 76%), mais on note un pourcentage de personnes très éduquées largement majoritaire chez les personnes se déplaçant à vélo et à pied (respectivement 76% et 71% d'agents ayant été en 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> cycle ou grandes écoles).

Tous les groupes étudiés sont essentiellement en CDI ou titulaires (de 57 à 83%).

*Tableau 6: Caractéristiques socio-professionnelles de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

	<b>Marche</b>	<b>Motorisé</b>	<b>Transports en commun</b>	<b>Vélo</b>
<b>Effectif total</b>	<b>993</b>	-	-	-
<b>Effectif (%)</b>	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
<b>Niveau d'étude (%)</b>				
2e ou 3e cycle ou grandes écoles	47 (71.2)	263 (54.7)	107 (55.7)	193 (76.0)
BAC +2 ou +3	8 (12.1)	130 (27.0)	49 (25.5)	42 (16.5)
Baccalauréat général	2 (3.0)	22 (4.6)	3 (1.6)	7 (2.8)
Baccalauréat technologique ou professionnel	1 (1.5)	25 (5.2)	12 (6.2)	3 (1.2)
CAP ou BEP	3 (4.5)	23 (4.8)	8 (4.2)	4 (1.6)
Sans diplôme ou Brevet des collèges	0 (0.0)	9 (1.9)	4 (2.1)	0 (0.0)
Autre	5 (7.6)	9 (1.9)	9 (4.7)	5 (2.0)
<b>Contrat de travail (%)</b>				
CDD	24 (36.4)	75 (15.6)	57 (29.7)	51 (20.1)

CDI ou titulaire	38 (57.6)	400 (83.2)	129 (67.2)	201 (79.1)
Intérim	1 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Stagiaire	0 (0.0)	1 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)
Autre	3 (4.5)	5 (1.0)	6 (3.1)	2 (0.8)

Le nombre de jours télétravaillés est largement impacté par l'épidémie de SARS-CoV-2 dans tous les groupes, avec à minima un tiers de l'échantillon ayant du télétravail.

*Tableau 7: Caractéristiques des conditions de travail de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

	Marche	Motorisé	Transports en commun	Vélo
<b>Effectif total 993</b>	-	-	-	-
<b>Effectif (%)</b>	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
Télétravail (%)	30 (45.5)	247 (51.4)	110 (57.3)	131 (51.6)
<b>Raison du télétravail</b>				
COVID-19	16 (53.3)	90 (36.4)	45 (40.9)	52 (39.7)
Droit commun	4 (13.3)	61 (24.7)	26 (23.6)	23 (17.6)
Enseignant-chercheur	10 (33.3)	74 (30.0)	29 (26.4)	49 (37.4)
Raison médicale	0 (0.0)	21 (8.5)	8 (7.3)	6 (4.6)
Donnée manquante	0 (0.0)	1 (0.4)	2 (1.8)	1 (0.8)
Jours de télétravail hebdomadaires [IQR]	2.00 [1.00, 3.00]	2.00 [1.00, 2.75]	2.00 [1.00, 3.00]	2.00 [1.00, 2.00]

On retrouve peu de personnes concernées par les aménagements de poste, autour de 5%.

Le pourcentage de personnes ayant eu un arrêt de travail est plus élevé pour les personnes se déplaçant en transports en commun (22.9%), mais parmi les personnes ayant eu un arrêt de travail, le nombre de jours d'arrêt de travail est plus élevé chez les personnes qui se déplacent à vélo (10 jours).

*Tableau 8: Caractéristiques des aménagements de poste de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail*

	<b>Marche</b>	<b>Motorisé</b>	<b>Transports en commun</b>	<b>Vélo</b>
<b>Effectif total 993</b>	-	-	-	-
<b>Effectif (%)</b>	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
<b>Raison des aménagements (%)</b>				
Problème de dos	2 (66.7)	9 (34.6)	3 (25.0)	3 (33.3)
Problème touchant l'épaule, le bras ou la main	0 (0.0)	1 (3.8)	2 (16.7)	1 (11.1)
Un autre problème touchant les articulations	0 (0.0)	3 (11.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
Autre	1 (33.3)	13 (50.0)	7 (58.3)	5 (55.6)
<b>Arrêt de travail (%)</b>	9 (13.6)	97 (20.2)	44 (22.9)	34 (13.4)
<b>Médiane du nombre de jour d'arrêt [IQR]</b>	5.0 [3.0, 15.0]	8.0 [5.0, 21.0]	5.0 [3.0, 12.5]	10.00 [4.0, 21.0]

La distance parcourue lors des trajets domicile-travail chaque jour est plus importante pour les personnes se déplaçant avec un moyen de transport motorisé (20 km).

*Tableau 9: Caractéristiques du trajet domicile-travail de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

	<b>Marche</b>	<b>Motorisé</b>	<b>Transports en commun</b>	<b>Vélo</b>
<b>Effectif total</b> 993	-	-	-	-
<b>Effectif (%)</b>	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
Trajet domicile travail aller-retour				
Médiane du nombre hebdomadaire [IQR]	5.00 [4.00, 5.75]	5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [4.00, 5.00]
Médiane de la distance quotidienne en km [IQR]	2.00 [1.00, 4.00]	20.00 [10.00, 48.00]	15.00 [7.00, 50.00]	9.00 [6.00, 12.00]
Médiane du temps quotidien en min [IQR]	30.00 [15.00, 40.00]	50.00 [30.00, 90.00]	60.00 [45.00, 100.00]	32.50 [25.00, 50.00]
Accident de trajet (%)	0 (0.0)	22 (4.6)	5 (2.6)	17 (6.7)

## **2-2) Sédentarité et activité physique**

Les modes de déplacement actifs (marche et vélo) regroupent les plus hauts pourcentages d'activité physique élevée avec respectivement 40 et 66%, tandis que la population qui utilise la marche a une durée de comportement sédentaire la plus élevée : 10h par jour.

Tableau 10: Caractéristiques du temps de sédentarité et du niveau d'activité physique de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.

	Marche	Motorisé	Transports en commun	Vélo
<b>Effectif total</b> 993	-	-	-	-
<b>Effectif (%)</b>	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
<b>Activité physique n (%)</b>				
Elevée	40 (60.6)	202 (42.0)	89 (46.4)	168 (66.1)
Modérée	20 (30.3)	196 (40.7)	81 (42.2)	76 (29.9)
Faible	6 (9.1)	83 (17.3)	22 (11.5)	10 (3.9)

## 2-3) Etat de santé

Les domaines de l'énergie et de la santé psychiques ont les scores les plus bas, comme retrouvé dans les scores de référence en population générale.

*Tableau 11: Scores d'état de santé, selon le questionnaire SF-36, de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

	Marche	Motorisé	Transports en commun	Vélo
<b>Effectif total</b> 993	-	-	-	-
<b>Effectif (%)</b>	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
Limitations dues à l'état physique [IQR]	100.00 [81.25, 100.00]	100.00 [75.00, 100.00]	100.00 [75.00, 100.00]	100.00 [100.00, 100.00]
Limitations dues à l'état psychique [IQR]	66.67 [33.33, 100.00]	100.00 [66.67, 100.00]	100.00 [33.33, 100.00]	100.00 [66.67, 100.00]
Energie [IQR]	50.00 [36.25, 65.00]	50.00 [35.00, 65.00]	50.00 [35.00, 60.00]	60.00 [46.25, 70.00]
Santé psychique [IQR]	64.00 [44.00, 72.00]	68.00 [52.00, 76.00]	64.00 [48.00, 76.00]	72.00 [60.00, 80.00]
Vie sociale [IQR]	75.00 [62.50, 87.50]	75.00 [62.50, 100.00]	75.00 [50.00, 87.50]	87.50 [62.50, 100.00]
Douleurs physiques [IQR]	90.00 [67.50, 97.50]	77.50 [57.50, 90.00]	80.00 [57.50, 90.00]	90.00 [70.00, 90.00]
Santé générale [IQR]	70.00 [55.00, 80.00]	65.00 [55.00, 75.00]	65.00 [50.00, 75.00]	75.00 [60.00, 80.00]

Tableau 12: Pathologies par grand système de l'échantillon d'étude en fonction du mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.

Résultats selon les pathologies

	Marche	Motorisé	Transport en commun	Vélo
<b>Effectif total</b> 993	-	-	-	-
<b>Effectif (%)</b>	66 (6%)	481 (48%)	192 (19%)	254 (26%)
Pathologies cardiovasculaires (HTA, infarctus du myocarde, angine de poitrine)	7 (10,61%)	41 (8,52%)	8 (4,17%)	9 (3,54%)
Pathologies endocriniennes (diabète)	2 (3,03%)	5 (1,04%)	4 (2,08%)	2 (0,79%)
Pathologies orthopédiques (fracture, douleur des articulations, ostéoporose)	10 (15.15%)	97 (20.17%)	38 (19.79%)	40 (15.75%)
Pathologies psychiatriques (troubles anxieux, dépression)	15 (22,73%)	74 (15.38%)	29 (15.10%)	26 (10.24%)
Pathologies neurologiques (AVC, traumatisme crânien avec perte de connaissance)	0	2 (0,42%)	0	3 (1,18%)
Pathologies cancéreuses	1 (1,52%)	4 (0,83%)	0	1 (0,39%)
Pathologies autres	11 (16,67%)	62 (12.88%)	32 (16,67%)	28 (11,02%)

### 3) Comparaison du groupe vélo avec les autres modes de déplacements

#### 3-1) Données sociodémographiques

La population se déplaçant à vélo a un IMC significativement plus faible (22.6) et est significativement davantage composée d'hommes (47%). Les personnes se déplaçant à vélo ont une consommation d'alcool significativement plus élevée.

*Tableau 13: Comparaison des caractéristiques générales de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail.*

	Autre mode de déplacement	Vélo	p
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	
<b>Effectif (%)</b>	741 (74)	254 (26)	
Age médian [IQR]	45.00 [36.00, 52.00]	43.00 [35.00, 50.00]	0.295
Sexe masculin (%)	238 (32.1)	120 (47.2)	<0.001
IMC médian [IQR]	23.59 [21.21, 26.49]	22.60 [20.70, 24.50]	<0.001
<b>Consommation de toxique</b>			
Tabac (%)	119 (16.1)	34 (13.4)	0.358
Plus de 20 cigarettes par jour (%)	6 (5.1)	2 (5.9)	1.000
Alcool (%)			0.004
Au moins 4 fois par semaine	45 (6.1)	20 (7.9)	
2 à 3 fois par semaine	141 (19.0)	60 (23.6)	
2 à 4 fois par mois	319 (43.0)	124 (48.8)	
1 fois par mois ou moins	142 (19.2)	35 (13.8)	
Jamais	94 (12.7)	15 (5.9)	
Cannabis (%)	13 (1.8)	8 (3.1)	0.279

Le niveau d'étude est significativement différent entre les 2 populations, avec une population plus éduquée parmi les agents se déplaçant à vélo, dont 76% de personnes à très haut niveau d'étude. On ne retrouve pas de différence significative concernant les types de contrat de travail entre les deux populations.

*Tableau 14: Comparaison des caractéristiques socio-professionnelles de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

		<b>Autre mode de déplacement</b>	<b>Vélo</b>	<b>p</b>
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	-	
<b>Effectif (%)</b>		741 (74)	254 (26)	
<b>Niveau d'étude (%)</b>				<0.001
2e ou 3e cycle ou grandes écoles		418 (56.4)	193 (76.0)	
BAC +2 ou +3		187 (25.2)	42 (16.5)	
Baccalauréat général		27 (3.6)	7 (2.8)	
Baccalauréat technologique ou professionnel		38 (5.1)	3 (1.2)	
CAP ou BEP		35 (4.7)	4 (1.6)	
Sans diplôme ou Brevet des collèges		13 (1.8)	0 (0.0)	
Autre		23 (3.1)	5 (2.0)	
<b>Type de contrat de travail (%)</b>				0.674
CDD		156 (21.1)	51 (20.1)	
CDI ou titulaire		569 (76.8)	201 (79.1)	
Intérim		1 (0.1)	0 (0.0)	
Stagiaire		1 (0.1)	0 (0.0)	
Autre		14 (1.9)	2 (0.8)	

Il existe une différence significative sur le temps de travail hebdomadaire : la population de personnes se déplaçant à vélo travaille significativement plus longtemps que la population de personnes ne se déplaçant pas à vélo avec 40 heures hebdomadaires.

*Tableau 15: Comparaison des conditions de travail de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

	Autre mode de déplacement	Vélo	p
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	-
<b>Effectif (%)</b>	741 (74)	254 (26)	
Heures de travail hebdomadaires	39.00 [38.00, 42.00]	40.00 [38.00, 45.00]	0.001
Télétravail (%)	388 (52.4)	131 (51.6)	0.886
<b>Raison du télétravail</b>			0.295
COVID-19	152 (39.2)	52 (39.7)	
Donnée manquante	3 (0.8)	1 (0.8)	
Droit commun	91 (23.5)	23 (17.6)	
Enseignant-chercheur	113 (29.1)	49 (37.4)	
Raison médicale	29 (7.5)	6 (4.6)	
Jours de télétravail hebdomadaires [IQR]	2.00 [1.00, 3.00]	2.00 [1.00, 2.00]	0.488

Il y a significativement moins d'agents se déplaçant à vélo qui ont eu un arrêt de travail (34%), avec également plus de jours d'arrêt de travail lorsqu'il y en a : 10 jours) mais parmi notre échantillon d'étude ayant eu un arrêt de travail, il n'y a pas de différence significative du nombre de jours d'arrêt de travail.

*Tableau 16: Comparaison des aménagements de poste de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

		<b>Autre mode de déplacement</b>	<b>Vélo</b>	<b>p</b>
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	-	
<b>Effectif (%)</b>		741 (74)	254 (26)	
Aménagement de poste (%)		41 (5.5)	9 (3.5)	0.277
<b>Raison des aménagements (%)</b>				0.845
Problème de dos		14 (34.1)	3 (33.3)	
Problème touchant l'épaule, le bras ou la main		3 (7.3)	1 (11.1)	
Un autre problème touchant les articulations		3 (7.3)	0 (0.0)	
Autre		21 (51.2)	5 (55.6)	
Arrêt de travail (%)		152 (20.5)	34 (13.4)	0.015
Médiane du nombre de jour d'arrêt [IQR]		7.00 [4.00, 19.75]	10.00 [4.00, 21.00]	0.433

La distance de trajet domicile-travail et le temps passé quotidiennement dans les transports sont significativement plus faibles chez les personnes qui se déplacent à vélo.

*Tableau 17: Comparaison des trajets domicile-travail de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

		<b>Autre mode de déplacement</b>	<b>Vélo</b>	<b>p</b>
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	-	
<b>Effectif (%)</b>		741 (74)	254 (26)	
Trajet domicile-travail aller-retour				
Médiane du nombre hebdomadaire [IQR]		5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [4.00, 5.00]	0.307
Médiane de la distance quotidienne en km [IQR]		16.00 [8.00, 41.00]	9.00 [6.00, 12.00]	<0.001
Médiane du temps quotidien en min [IQR]		50.00 [30.00, 90.00]	32.50 [25.00, 50.00]	<0.001
Accident de trajet (%)		28 (3.8)	17 (6.7)	0.079

### 3-2) Sédentarité et activité physique

Les personnes se déplaçant à vélo ont significativement moins d'heures passées de manière sédentaire, et ont des niveaux d'activités physiques significativement plus élevés.

*Tableau 18: Comparaison des temps de sédentarité et des niveaux d'activité physique de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

		Autre mode de déplacement	Vélo	p
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	-	
<b>Effectif (%)</b>		741 (74)	254 (26)	
Médiane du temps de sédentarité quotidien en heure [IQR]		9.00 [7.00, 12.00]	8.00 [6.00, 10.00]	0.023
Activité physique (%)				<0.001
Elevée		332 (44.8)	168 (66.1)	
Faible		111 (15.0)	10 (3.9)	
Modérée		298 (40.2)	76 (29.9)	

### 3-3) Etat de santé

Les personnes se déplaçant à vélo ont des scores significativement plus élevés, sauf concernant le score de limitations dues à l'état psychique.

*Tableau 19: Comparaison des scores de l'état de santé, selon le questionnaire SF-36, de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

	<b>Autre mode de déplacement</b>	<b>Vélo</b>	<b>p</b>
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	-
<b>Effectif (%)</b>	741 (74)	254 (26)	
Capacités Physiques [IQR]	95.00 [85.00, 100.00]	100.00 [95.00, 100.00]	<0.001
Limitations dues à l'état physique [IQR]	100.00 [75.00, 100.00]	100.00 [100.00, 100.00]	<0.001
Limitations dues à l'état psychique [IQR]	100.00 [33.33, 100.00]	100.00 [66.67, 100.00]	0.068
Energie [IQR]	50.00 [35.00, 65.00]	60.00 [46.25, 70.00]	<0.001
Santé psychique [IQR]	64.00 [48.00, 76.00]	72.00 [60.00, 80.00]	<0.001
Vie sociale [IQR]	75.00 [62.50, 100.00]	87.50 [62.50, 100.00]	<0.001
Douleurs physiques [IQR]	80.00 [57.50, 90.00]	90.00 [70.00, 90.00]	<0.001
Santé générale [IQR]	65.00 [55.00, 75.00]	75.00 [60.00, 80.00]	<0.001

Les scores sont significativement différents pour les pathologies pulmonaires, cardiovasculaires et psychiatriques.

*Tableau 20: Comparaison des pathologies par grand système de l'échantillon d'étude selon le mode de déplacement à vélo versus autre mode de déplacement domicile-travail. Université de Bordeaux, 2020.*

	<b>Autre mode de déplacement</b>	<b>Vélo</b>	<b>p</b>
<b>Effectif total</b>	<b>995</b>	-	-
<b>Effectif (%)</b>	741 (74)	254 (26)	
Pathologies respiratoires (bronchite chronique, BPCO, asthme)	80 (10.80%)	8 (3.15%)	<0.001
Pathologies cardiovasculaires (HTA, infarctus du myocarde, angine de poitrine)	19 (7.56%)	9 (3.54%)	0.037
Pathologies endocriniennes (diabète)	11 (1.48%)	2 (0.79%)	0.601
Pathologies orthopédiques (fracture, douleur des articulations, ostéoporose)	146 (19.70%)	40 (15.75%)	0.169
Pathologies psychiatriques (troubles anxieux, dépression)	118 (15.92%)	26 (10.24%)	0.033
Pathologies neurologiques (AVC, traumatisme crânien avec perte de connaissance)	2 (0.27%)	3 (1.18%)	0.111
Pathologies cancéreuses	5 (0.67%)	1 (0.39%)	1.00
Pathologies autres	106 (14.30%)	28 (11.02%)	0.198

## IV) Discussion

### 1) Principaux résultats

Notre étude a retrouvé un état de santé de l'échantillon d'étude globalement bon, avec des scores d'état de santé du questionnaire SF-36 supérieurs ou égaux à ceux de la population générale et ce quel que soit le mode de déplacements domicile-travail concernant les scores de la capacité physique, des limitations dues à l'état physique, et des douleurs physiques. Des scores ont été retrouvés en deçà des scores observés en population générale, il s'agit de l'énergie pour tous les modes de transport, de la santé psychique, de la vie sociale et de la santé générale concernant tous les modes de transport hormis le vélo, et enfin des limitations dues à l'état psychique concernant les personnes qui utilisent la marche ou les transports en communs.

La comparaison des modes de déplacement domicile-travail à vélo versus les autres modes de déplacements a retrouvé que la population de notre échantillon qui utilise le vélo a des scores d'état de santé significativement plus élevés concernant tous les domaines de santé du questionnaire SF-36, hormis le domaine des limitations dues à l'état psychique où le score n'est pas significativement plus élevé ( $p = 0.068$ ). On retrouve également un IMC médian significativement plus faible avec 22.60 pour la population à vélo et 23.59 pour les autres modes de déplacement avec un  $p < 0.001$ . Il a été retrouvé un pourcentage significativement plus bas de personne ayant un arrêt de travail au cours des 12 derniers mois dans la population qui se déplace à vélo, par rapport à la population utilisant un autre mode de transport, respectivement 13.4% et 20.5% avec  $p = 0.015$ . La population de notre échantillon qui se déplace à vélo a significativement moins de pathologies respiratoires, de pathologies cardiovasculaires et de pathologies psychiatriques.

On retrouve également des résultats significativement différents entre notre échantillon d'étude et les données extraites de la base de données du service de santé au travail de l'Université de Bordeaux, en ce qui concerne le sexe : 45% d'homme dans la base de données PREVENTIEL et 36% dans notre étude, avec  $p < 0.001$ , la consommation de tabac avec 23.3% de fumeur dans la base de donnée PREVENTIEL et 15.38% dans notre étude avec  $p < 0.001$  et le niveau scolaire avec une population moins éduquée dans la base de donnée PREVENTIEL comparativement à notre étude  $p < 0.001$ .

Des différences sociales significatives ont également été retrouvées entre les personnes se déplaçant à vélo, par rapport aux autres modes de déplacement. La population qui se déplace à vélo est davantage masculine, avec respectivement 47.2% et 32.1% d'hommes avec un  $p < 0.001$ , davantage consommatrice d'alcool avec un  $p = 0.004$  et davantage éduquée avec un  $p < 0.001$ .

## **2) Limites et forces de l'étude**

Cette étude a eu un taux de participation de 18.30%, malgré le contexte sanitaire et l'absence de relance.

Les données recueillies dans le questionnaire sont extrêmement variées. Elles permettent une vision globale de l'état de santé de l'échantillon d'étude.

Bien que des comparaisons de l'état de santé de personnes en âge de travailler selon leur mode de déplacement ait déjà été effectuées auparavant, il est à noter que l'originalité de ce travail a été de le faire en France, où des différences structurelles, sociétales et culturelles peu-

vent avoir influencé les résultats. Par ailleurs, cette étude a été faite sur une population spécifique, qui est celle des agents de l'Université de Bordeaux, donc une population de la fonction publique, résidants majoritairement autour et dans l'agglomération de Bordeaux.

Les critères d'exclusion ont permis d'avoir des réponses d'agents potentiellement bien intégrés dans l'Université de Bordeaux, au vu du pourcentage élevé de répondants en CDI ou titulaires. Ceci est à tempérer, car c'est possiblement aussi la source d'un biais de sélection par l'exclusion d'une population moins insérée, par exemple avec des contrats de CDD de moins d'un an.

Il a été fait le choix d'utiliser des questionnaires reconnus dans la littérature sans les modifier, ceci afin d'avoir des résultats les plus pertinents possibles. Bien que ceci ait engendré des différences dans la temporalité des questions, avec des questions qui se rapportent aux 12 derniers mois, aux 4 dernières semaines ou encore à une semaine habituelle, cela a été atténué par la mise en évidence des temporalités par un code couleur.

Ce travail est une étude transversale, observationnelle et descriptive regroupant uniquement des salariés d'une seule entreprise publique, dans une seule région de France. Elle ne permet pas d'établir de lien de causalité, mais permet seulement de suggérer des associations. Le taux de participation étant de 18.30%, il est très probable que l'échantillon ne soit pas représentatif de la population de l'Université de Bordeaux. En effet, les agents ont été contactés uniquement par mail, ce qui a très probablement induit un biais de sélection et altéré la représentativité de l'échantillon. Bien que tous les agents de l'Université de Bordeaux aient une adresse mail professionnelle, il est très probable que les agents ayant un métier nécessitant un temps adminis-

tratif plus important aient été plus facilement répondeurs. Ce biais semble d'ailleurs être confirmé par les différences significatives entre les données du questionnaire et les données du service de santé au travail du logiciel PREVENTIEL.

Nous avons été confrontés à la pandémie de SARS-CoV-2, qui a eu un impact non négligeable, non seulement sur les déplacements professionnels des agents avec une augmentation probablement très importante du télétravail, mais aussi avec un impact potentiel sur leur état de santé, autant physique que psychique.

Les données ont été recueillies de manière rétrospective, ce qui a pu entraîner des biais de mémorisation. Pour limiter ces biais, les temporalités des questions se sont rapportées aux temporalités des questionnaires reconnus dans la littérature scientifique, et la temporalité des questions ne dépassaient jamais 12 mois.

L'utilisation du questionnaire IPAQ, bien que reconnu dans la littérature, semble surestimer l'activité physique en général par rapport à des dispositifs plus objectifs tels que des accéléromètres (122). Il est donc possible d'avoir un biais de classement qui entrainerait une surestimation de l'activité physique parmi les groupes ayant une activité faible à modérée.

Il n'a pas été possible d'utiliser la dernière version du questionnaire SF-36, à savoir le SF-36v2, pour des raisons de droit, ainsi la version du questionnaire est le SF-36v1 ou RAND SF 36. Le questionnaire SF-36v2 présente certaines questions différemment, avec un panel de possibilité de réponse plus affiné comparativement au questionnaire SF-36v1. Le questionnaire SF-36v2 permet par ailleurs de calculer un score moyen d'état de santé physique PCS (Physical Composite Score), et un score d'état de santé mental MCS (Mental Composite Score), ce qui facilite la présentation des données et qui n'est pas possible avec le questionnaire SF36-v1.

Cette étude ne permet pas d'isoler l'activité physique induite par le poste de travail lui-même. Or, il est possible que les populations qui ont les postes de travail les plus physiques ne

soient pas comparables avec les populations ayant des postes de travail sédentaires. Cependant ce biais est limité par le fait que la majorité des agents de l'Université de Bordeaux occupe un poste de type administratif (plus de 85% d'après les données du service de santé au travail via le logiciel PREVENTIEL)

Bien que d'autres déterminants d'états de santé aient été inclus dans le questionnaire, il n'a pas été réalisé d'analyse des résultats en ajustant sur ces facteurs, notamment sur l'IMC, le sexe, le niveau d'étude et la consommation d'alcool alors que ceux-ci présentaient des différences significatives et donc de potentiels facteurs de confusion. Ces différences significatives ont peut-être eu un impact sur les résultats de santé présentés, et peuvent probablement expliquer, au moins en partie, certaines associations. Ces ajustements n'ont pas pu être menés dans le cadre de ce premier travail, mais ces analyses mériteraient d'être complétées.

Les résultats ont pu être influencé par les modes de vie des agents qui n'ont pas tous été pris en compte dans l'étude, notamment il n'a pas été posé la question des périodes de disponibilités des agents, des congés paternité ou maternité, des détachements entrants ou sortants, des éventuels bouleversements des conditions de vie tel qu'un déménagement ou un changement de poste, ou encore du nombre d'enfants à charge.

Cette étude ne fait pas la différence entre vélo à assistance électrique et vélo classique, avec des niveaux d'activité physique qui peuvent pourtant être différents.

### **3) Discussion des résultats**

#### **1) Données de santé de tous les groupes**

##### Résultats généraux

La population répondante est en majorité féminine et très éduquée. Ce résultat était attendu, au vu des données sociodémographiques de l'Université de Bordeaux, mais la comparaison des données de notre échantillon avec celles du service de santé au travail indique des différences significatives. On note également une plus large majorité de femmes dans la population qui se déplace de manière motorisée, ainsi que dans les transports en communs. Cette différence est peut-être due aux différences sociétales de genres, avec des tâches assumées plus souvent par les femmes nécessitant un mode de transport très polyvalent et permettant de parcourir des distances importantes (dépose des enfants à l'école, courses alimentaires...), ce qui semble confirmé par les chiffres de la DARES qui retrouvaient des temps de trajets plus élevés dans la population féminine (90). Mais cette différence peut aussi s'expliquer par une influence environnementale plus forte dans la population féminine. Il semble en effet que les femmes attendent un niveau de sécurité plus important pour se déplacer davantage à vélo ou à pied, ce qui favoriserait le recours aux déplacements motorisés lorsque l'environnement n'est pas jugé suffisamment sécurisant, et la modification de l'environnement du trajet domicile-travail ou de l'environnement au travail aurait des conséquences sur le mode de transport utilisé (123).

Notre étude trouve également une sur-représentation de la population très éduquée dans le groupe des déplacements actifs (vélo et marche à pied). Ce résultat a déjà été retrouvé dans la littérature, notamment dans les pays Occidentaux (102,124). En revanche, dans des pays à revenus moins importants on observe l'effet inverse : une population très éduquée qui se déplace

davantage de manière motorisée (125). A nouveau, le niveau de sécurisation de l'environnement semble avoir une influence dans le choix du mode de déplacement domicile-travail, mais les représentations sociétales qui diffèrent selon les régions du monde pourraient aussi avoir des conséquences.

L'IMC médian est plus faible pour les transports actifs (marche et vélo), et on note aussi des niveaux d'activité physique plus élevés dans les transports actifs. Ce résultat est conforme à ce qui est retrouvé dans la littérature (3,30,96). Il est à noter que la population qui utilise la marche présente des niveaux d'activité physique plus faibles et un temps de sédentarité plus élevé comparativement à la population qui se déplace à vélo : cela concorde également avec ce qui a déjà été retrouvé dans la littérature (32,103,104). L'intensité et la durée de l'activité physique semblent donc différer entre les modes de déplacement domicile-travail à pied et à vélo.

Les personnes qui se déplacent de manière motorisée ont des distances de trajets domicile-travail plus élevées, tandis que ce sont les personnes qui utilisent les transports en commun qui ont les durées de trajet les plus élevées. Les distances de trajet et le choix du mode de déplacement s'expliquent en partie par la situation géographique des agents, puisque dans la région près d'un travailleur sur deux travaille à plus de 14 km de son lieu de travail (92).

Il y a peu d'aménagement de postes quel que soit le mode de déplacement. Les aménagements pour problèmes articulaires représentent presque la moitié des aménagements de poste.

L'échantillon de notre étude de la population de l'Université de Bordeaux, quel que soit le mode de déplacement, a des scores plus élevés que la population générale (117) dans les domaines de la santé qui sont : les capacités physiques et les douleurs physiques. Les scores sont supérieurs ou identiques à la population générale dans le domaine de la santé qui sont les limitations dues à l'état physique, et les limitations dues à l'état psychique, sauf pour la population qui se déplace en marchant. Les scores sont légèrement inférieurs à la population générale dans

les domaines de la santé qui sont l'énergie, et la santé psychique, la vie sociale, la santé générale, sauf pour la population qui se déplace à vélo. On constate donc globalement un bon état de santé physique quel que soit le mode de déplacement domicile-travail, mais un état de santé psychique plus faible. Il paraît important de comparer ces résultats dans le contexte où ils ont été recueillis, c'est à dire en pandémie : la littérature scientifique a retrouvé de possibles effets sur la santé psychique, du fait de vivre en période de pandémie, avec une augmentation des pathologies mentales (126,127), A cela s'ajoute les potentiels effets en cas d'infection au Sars-CoV-2. Malgré la situation sanitaire, les scores de la santé psychique de la population de l'Université de Bordeaux sont proches des scores en population générale, ce qui laisse supposer un état de santé globalement bon au sein de l'Université de Bordeaux. Cependant cette hypothèse mériterait d'être confirmée par des études ultérieures.

## **2) Comparaison du groupe vélo avec les autres modes de déplacements**

Le groupe se déplaçant à vélo est constitué d'une population significativement plus masculine. Cette différence a déjà été retrouvée dans l'étude longitudinale effectuée en Angleterre (114), mais n'a pas été retrouvée dans une autre étude effectuée aux Pays-Bas (115). Nous ne savons pas comment expliquer cette différence, mais comme vu précédemment, cela peut être en partie liée avec l'attente d'un environnement davantage sécurisé de la part des femmes pour utiliser le vélo (123). Également, la population qui se déplace à vélo a un niveau d'éducation significativement plus élevé. Ce résultat a déjà été retrouvé dans la littérature internationale comme vu précédemment (102,124).

On retrouve également un IMC significativement plus bas dans la population se déplaçant à vélo, ce résultat est retrouvé dans la littérature, avec une association inverse forte pour les

populations qui se déplacent à vélo (96,114). On retrouve par ailleurs un temps de sédentarité significativement plus faible ainsi que des niveaux d'activité physique significativement plus élevé, ceci également a déjà été retrouvé dans la littérature (3,30,101,114). L'étude ESTEBAN réalisée sur la population française retrouvait également une association entre le niveau d'étude élevé et la pratique d'une activité physique à niveau plus élevé (11).

La consommation d'alcool est significativement plus élevée dans la population qui se déplace à vélo. Ce résultat n'est pas en accord avec ce qui est retrouvé dans la littérature, qui retrouvait au contraire une consommation légèrement diminuée par rapport aux personnes qui utilisent un mode de déplacement non actif (101). Nous n'avons pas retrouvé d'autres études qui pourraient apporter un élément de réponse sur cette différence.

Le temps de travail hebdomadaire est significativement plus bas dans la population qui ne se déplace pas à vélo. Ce résultat est peut-être à mettre en lien avec la différence significative du niveau d'étude : d'après l'INSEE, en 2016, les cadres et professions intellectuelles supérieures ont plus d'heures de travail hebdomadaires, comparés aux professions intermédiaires (128).

Il a été retrouvé significativement moins d'arrêt de travail chez la population qui se déplace à vélo, sans différence significative concernant le nombre de jour d'arrêt de travail chez les personnes qui ont eu un arrêt de travail. Ce résultat concorde avec les résultats de 2 études qui trouvaient en moyenne 1 jour d'arrêt de travail en moins par an dans la population qui se déplace à vélo (114,115).

Les scores en lien avec l'état de santé sont tous significativement plus élevés pour la population qui se déplace à vélo, hormis le score de limitations dues à l'état psychique. La littérature retrouve des données contradictoires ; en effet les scores physiques et psychiques de la qualité de vie en lien avec la santé ne sont pas constamment associés de manière linéaire avec l'activité

physique : une étude retrouvait des scores bas lorsqu'il y avait peu d'activité physique, de bons scores avec une activité physique modérée, mais observait une baisse des scores lorsque l'activité physique est très intense avec plus de 90 minutes d'activité physique par jour (112) Une autre étude retrouvait une association du déplacement actif avec le bien-être physique, mais n'en retrouvait pas pour le bien être psychique (113). Une troisième étude retrouvait une association entre le déplacement actif à vélo et le bien-être physique et psychique (114). Il semble que l'activité physique liée aux déplacements actifs peut parfois être associée au bien être, physique ou mental, mais cette association semble se retrouver davantage selon une courbe en U.

Notre étude a retrouvé que les personnes qui se déplacent à vélo ont significativement moins de pathologie cardio-vasculaire. Ce résultat est concordant avec ce qui a déjà été retrouvé, avec par ailleurs des effets sur la diminution de la morbi-mortalité des maladies cardio-vasculaires (101,107).

Notre étude a retrouvé que les personnes qui se déplacent à vélo ont significativement moins de pathologie respiratoire et de pathologie psychiatrique. Cependant la littérature scientifique ne retrouvait pas d'effet clairement identifié sur les pathologies respiratoires (110), et qu'actuellement les données sur les pathologies psychiatriques sont fluctuantes, sans pouvoir déterminer d'effet positif ou négatif (113–115)

En revanche il n'est pas retrouvé de différence significative concernant les pathologies endocriniennes, dont le diabète. Cela avait déjà été retrouvé dans une étude de cohorte aux Pays-Bas (107)

Il n'a pas été retrouvé de différence significative concernant les autres pathologies (pathologies orthopédiques, neurologiques, cancéreuses, autres).

La population qui utilise le vélo comme mode de déplacement domicile-travail semble significativement différente de la population qui n'utilise pas le vélo, notamment avec une population davantage masculine et bien plus éduquée. Ces différences, qui comme nous l'avons vu peuvent être en partie expliquées par des attentes d'un environnement sécurisé, peuvent avoir impactées les résultats de notre enquête. Il peut être probable aussi que la population utilisant le vélo soit une population déjà sensibilisée sur les sujets de santé, et que le déplacement actif par vélo fasse partie d'un ensemble de comportements qui peuvent avoir des effets de santé. De même, les différences significatives de la consommation d'alcool et de distance de trajet domicile-travail sont d'autres facteurs qui tendent à indiquer que les populations ont des modes de vie différents sur un plus large plan.

**Partie III – CONCLUSION**

## I) Conclusion

Nous avons vu au cours de ce travail que l'état de santé de la population de notre échantillon d'étude des agents de l'Université de Bordeaux ayant répondu au questionnaire est globalement bon, et ce quel que soit le mode de transport domicile-travail, malgré le contexte épidémique de la fin d'année 2020.

Il existe des associations significatives entre différents scores d'état de santé et déplacement domicile-travail par mode de déplacement actif et particulièrement à vélo parmi les agents de l'Université de Bordeaux. Il est possible que ces résultats soient sous-tendus par les plus hauts niveaux d'activités physiques et le moindre temps de sédentarité associés dans la population qui se déplace à vélo, mais également très probablement par de plus grandes différences sociales et comportementales entre les populations qui se déplacent de manière active, et celles qui ne le font pas. Il reste malgré tout des résultats contradictoires sur l'état de santé, y compris dans la littérature internationale, qui mériteraient davantage d'explorations.

En France, les politiques nationales et régionales impulsent des modifications de l'espace public ainsi que des modifications législatives que doivent mettre en place les employeurs, notamment par la mise en place de l'Indemnité Kilométrique Vélo, avec pour objectif une modification des modes de transports. Il serait intéressant de poursuivre avec des études sur les potentiels impacts sanitaires, avec des études permettant d'apporter davantage de niveau de preuve, sur une population plus large et qui ne soit pas circonscrite à la fonction publique.

## II) Perspective

Afin de réaliser une étude à plus haut niveau de preuve, il pourra être intéressant de faire une étude longitudinale, avec une période d'inclusion plus longue afin de tenter de minorer les biais de sélection. Pour ce faire, il serait facile de réutiliser les questionnaires SF-36 et IPAQ. Il pourrait également être intéressant d'avoir des données évaluant le niveau d'activité physique par accéléromètre, ce qui pourrait permettre d'affiner les résultats et diminuer le biais de mémorisation.

### Intérêt pour le médecin du travail

La prise en compte des niveaux d'activité physique et de sédentarité, notamment influencé par le mode de déplacement domicile-travail, peut aider à évaluer la santé générale des travailleurs. On pensera aux travailleurs ayant des sur-risques de maladies cardio-vasculaires notamment, par exemple ceux ayant des horaires de travail de nuit et qui bénéficient actuellement déjà d'une Surveillance Individuelle Renforcée (SIR). La mise en place de questionnaires auto-administrés étant déjà effective pour certaines suites logicielles de médecine du travail telle que PREVENTIEL, un court questionnaire qui permettrait d'analyser les modes de déplacement permettrait d'avoir cette évaluation rapidement. Dans cette perspective, l'évaluation de la sédentarité, en tant que facteur de risque indépendant de l'activité physique, est actuellement quasiment inexistante et mériterait pourtant d'être quantifiée et de bénéficier de prévention, essentiellement pour les postes de travail administratifs qui présentent le plus de susceptibilité à ce risque.

Par ailleurs, et même si les problématiques et modalités sont différentes, il pourrait être utile de s'inspirer de ce travail afin d'évaluer les risques des salariés dont le travail requiert le déplacement à vélo. En effet les changements sociétaux induisent des changements dans les postes de travail, et on pourra citer l'exemple de la livraison par vélo qui connaît actuellement une croissance certaine dans les grandes métropoles. Néanmoins, l'analyse des risques de ces travailleurs nécessiterait un travail d'étude indépendant.

La mise en place des leviers disponibles par l'employeur pour modifier l'environnement dans son entreprise, par exemple via l'installation d'itinéraires sécurisés au sein de l'entreprise ou encore par la mise en place de l'Indemnité Kilométrique Vélo sont des possibilités législatives déjà en place, disponibles pour les travailleurs du secteur privé et public, qui témoignent de changements à venir dans les modes de déplacement domicile-travail et qui pourraient avoir des conséquences de santé sur les travailleurs. Cette instauration de l'Indemnité Kilométrique Vélo a d'ailleurs fait l'objet d'une hausse de son plafond maximal pour les salariés du secteur privé, ainsi que de communiqués de la part du Ministère du Travail, témoignant à nouveau d'un mouvement sociétal prenant de l'ampleur, et le médecin du travail sera potentiellement amené à suivre de plus en plus de travailleurs utilisant ce mode de transport.

Le vieillissement de la population risque d'amener le médecin du travail à suivre des travailleurs de plus en plus âgés. Le maintien du bon état de santé de ces travailleurs fragiles pourra potentiellement être soutenu en parti par la pratique d'une activité physique d'intensité modérée, en s'inscrivant dans une routine quotidienne.

En revanche, l'importance des troubles musculosquelettiques dans les problématiques professionnelles ne semble pas diminuer avec le mode de déplacement. Une attention sera probablement à porter sur la possibilité de fragilisation de certains troubles, par exemple celui du syndrome du canal carpien lors de l'utilisation du vélo, avec une position en flexion prolongées des poignets.

Les accidents de trajet restent problématiques pour l'employeur et le médecin du travail. Bien que cette étude n'ait pas montré d'augmentation significative des accidents de trajet parmi les répondants se déplaçant à vélo, ces personnes se déplaçant de manière active sont sans protection efficace en cas de collision à haute vitesse. L'augmentation de la sécurisation des transports à vélo passe probablement par des aménagements généraux des voies de circulations dédiées à ces mobilités et possiblement aussi par l'augmentation de l'usage de ce mode de déplacement, mais ces considérations sont au-delà de l'influence du médecin du travail. En revanche la diminution du nombre de jour d'arrêt de travail est une donnée intéressante, mais qui nécessite davantage d'études, en prenant notamment en compte les facteurs de confusion influant l'état de santé.

## Annexes

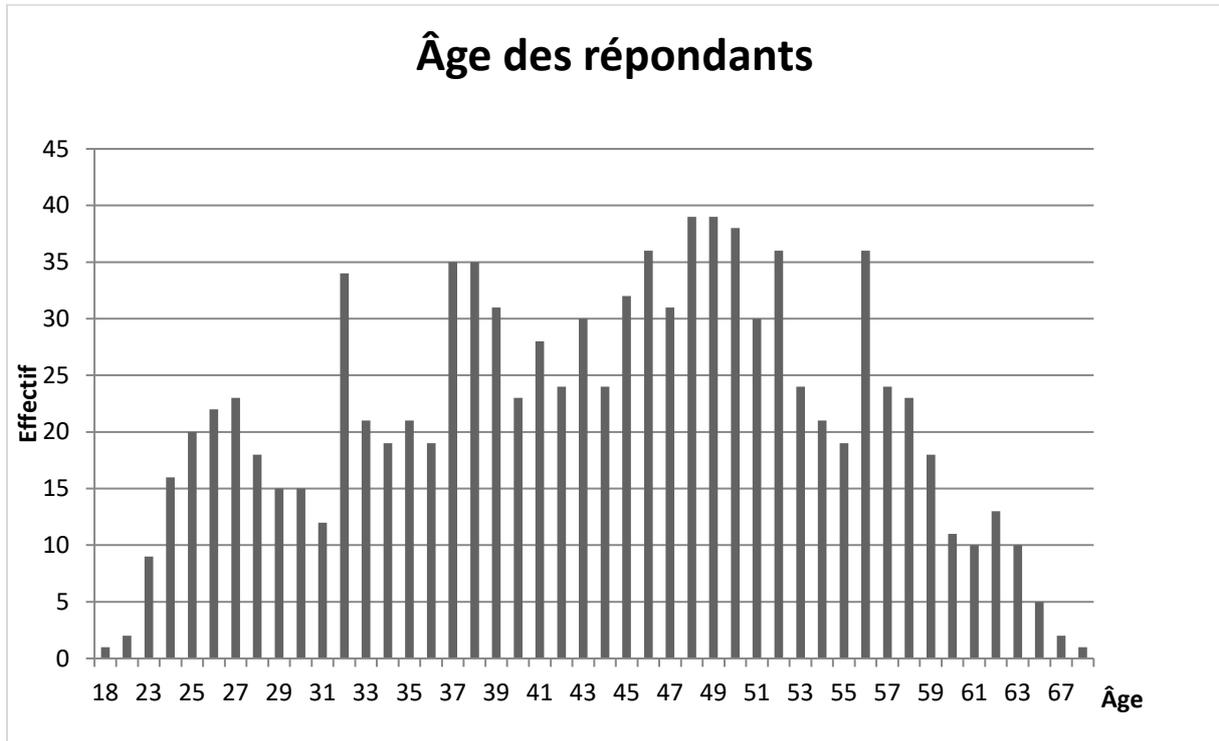


Figure 2 : Age de l'échantillon d'étude

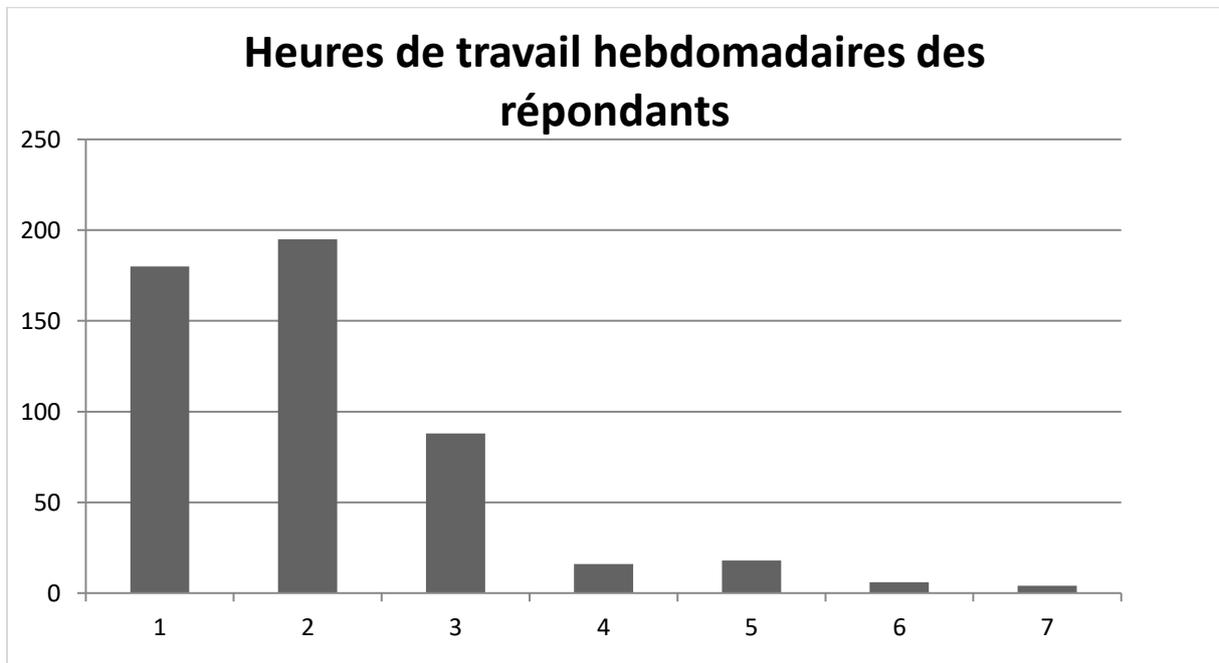


Figure 3 : Heures de travail hebdomadaires de l'échantillon d'étude

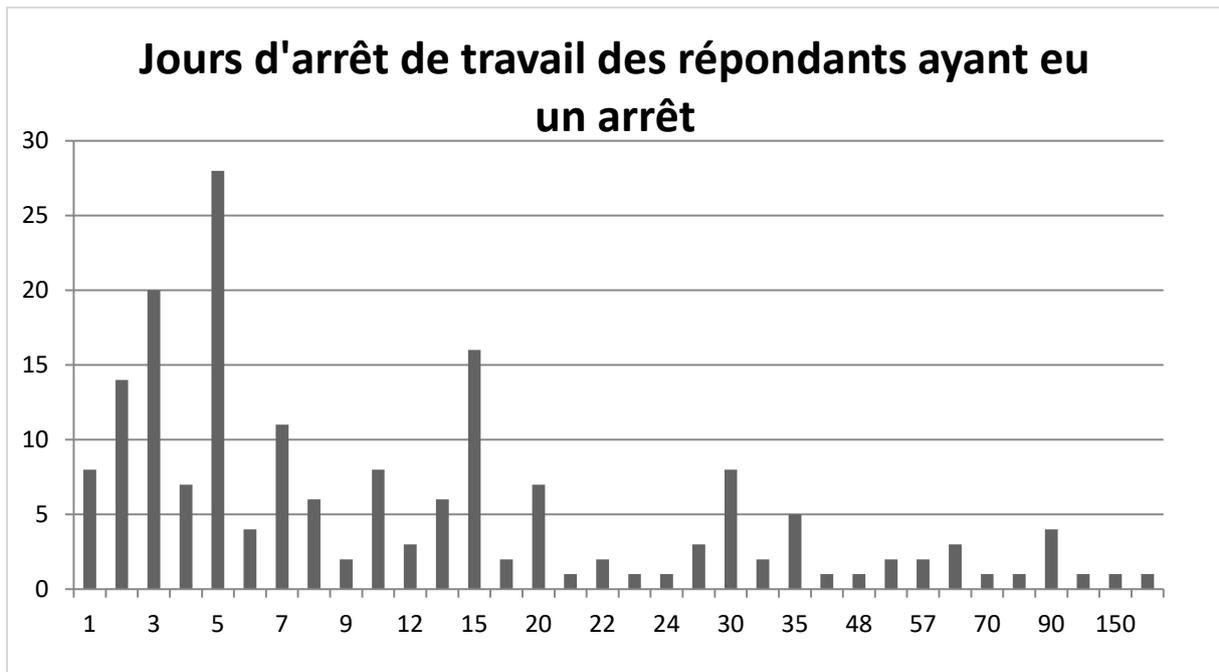


Figure 4 : Jours d'arrêt de travail au cours des 12 derniers mois de l'échantillon d'études

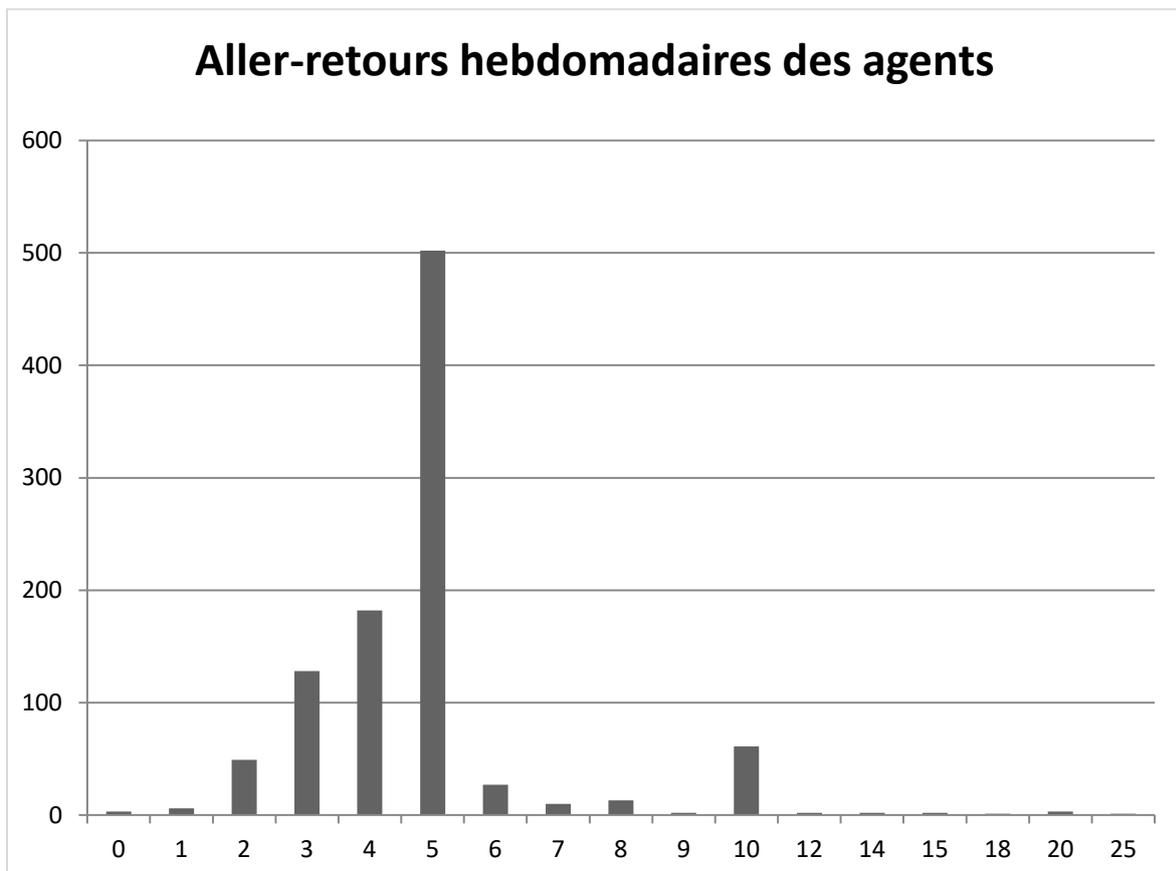


Figure 5 : Nombre d'allers-retours domicile-travail hebdomadaires de l'échantillon d'étude

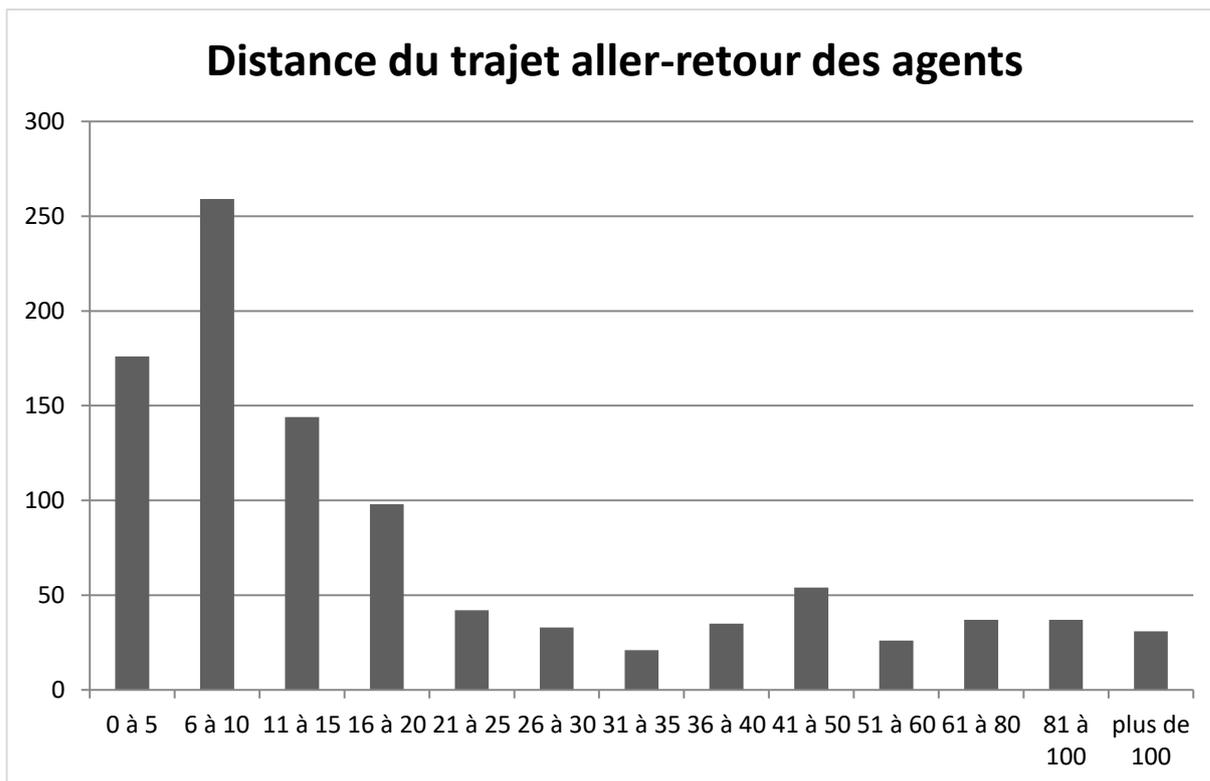


Figure 6 : distance du trajet aller-retour domicile-travail de l'échantillon d'étude

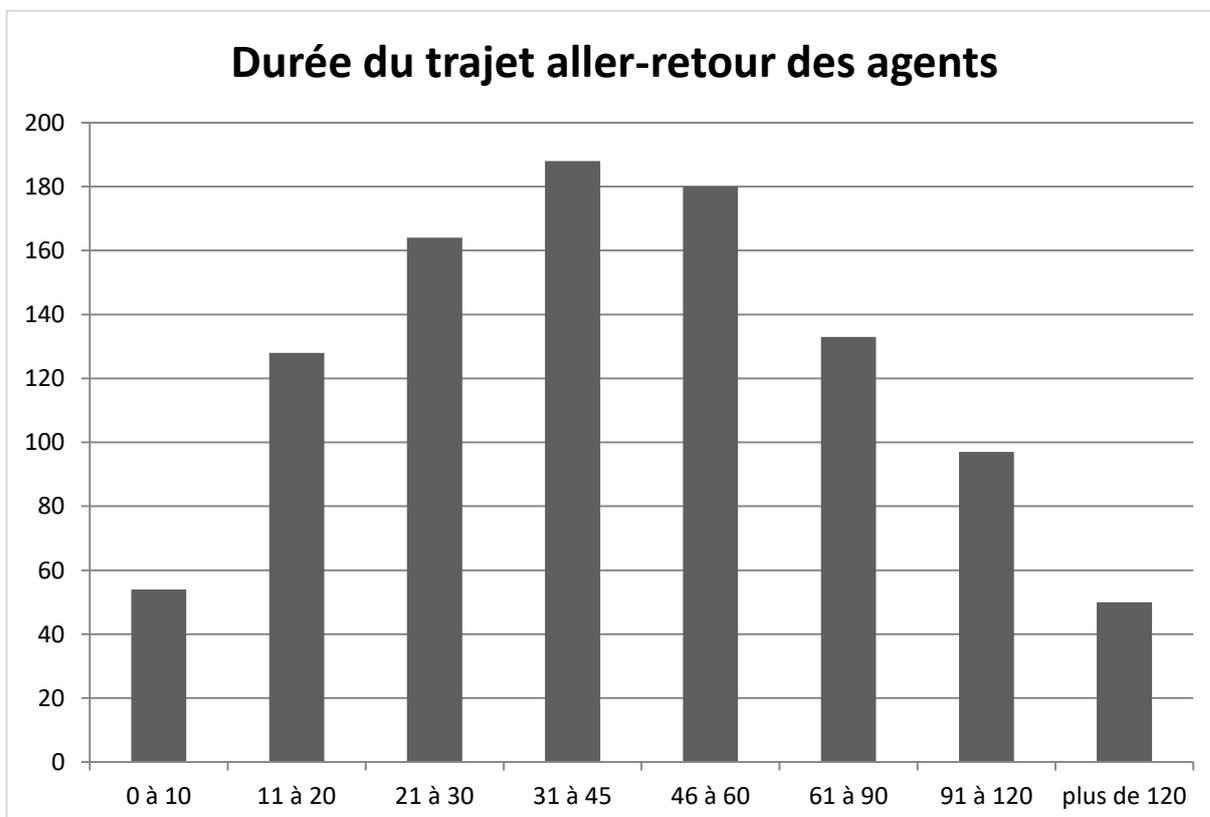


Figure 7 : Durée du trajet aller-retour domicile-travail de l'échantillon d'étude

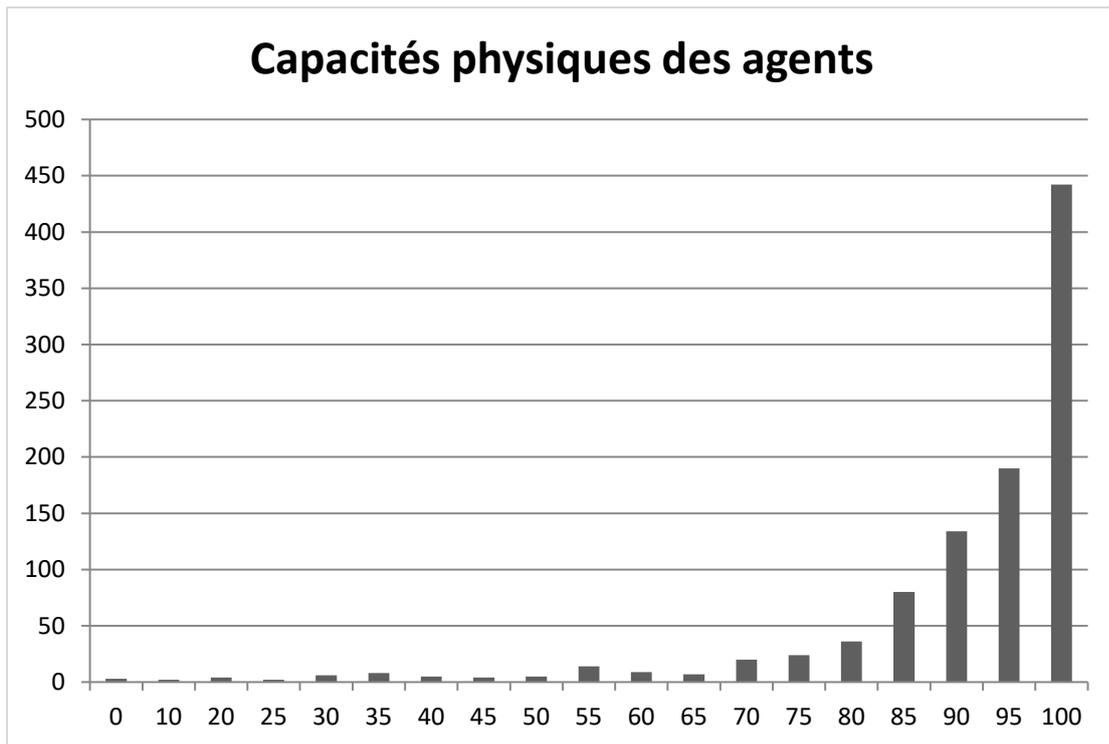


Figure 8: capacité physique de l'échantillon d'étude selon le questionnaire SF-36

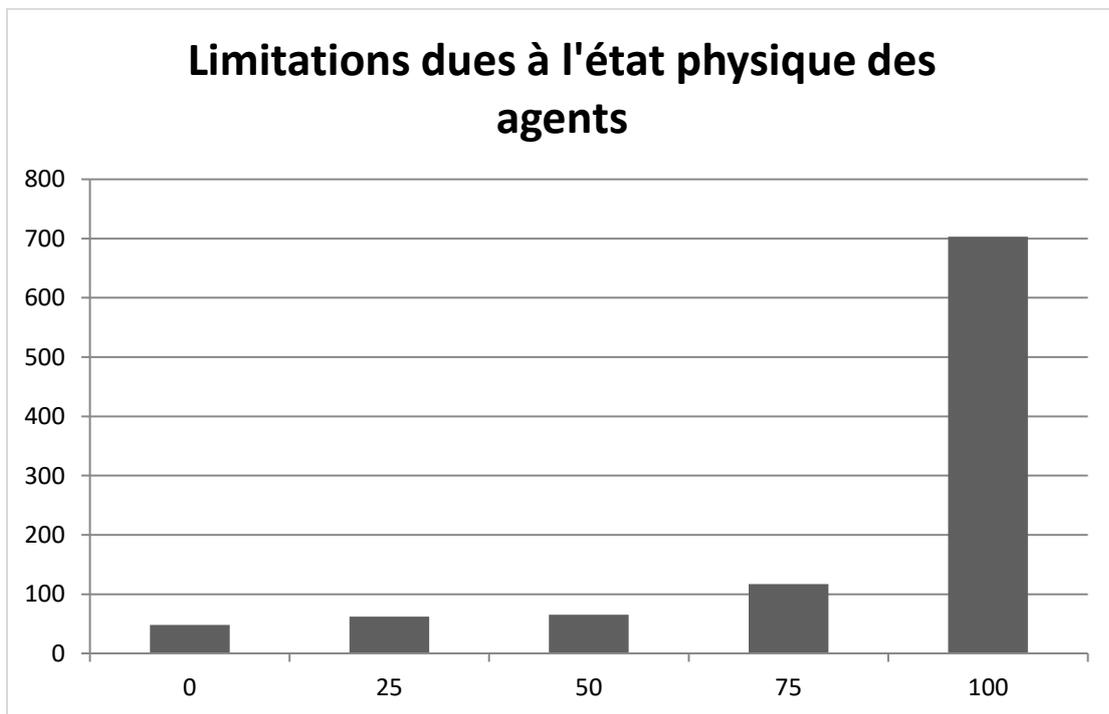


Figure 9 : limitations dues à l'état physique de l'échantillon d'étude selon le questionnaire

SF-36

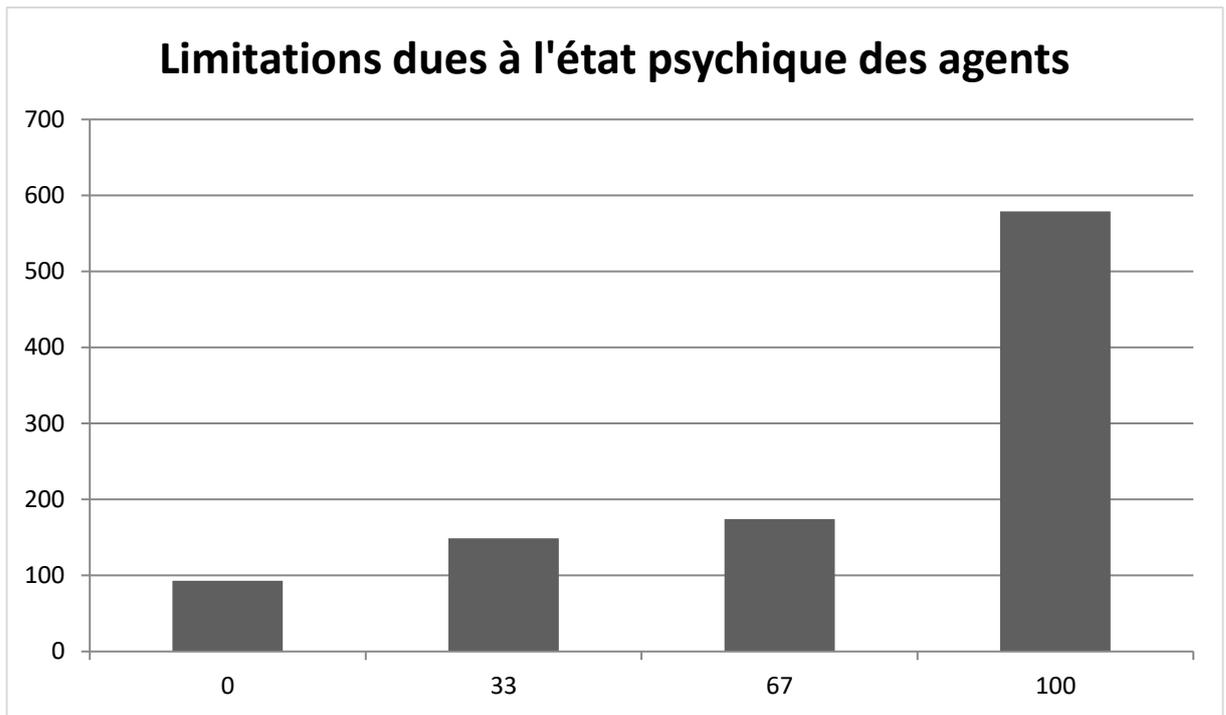


Figure 10 : limitations dues à l'état psychique de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36

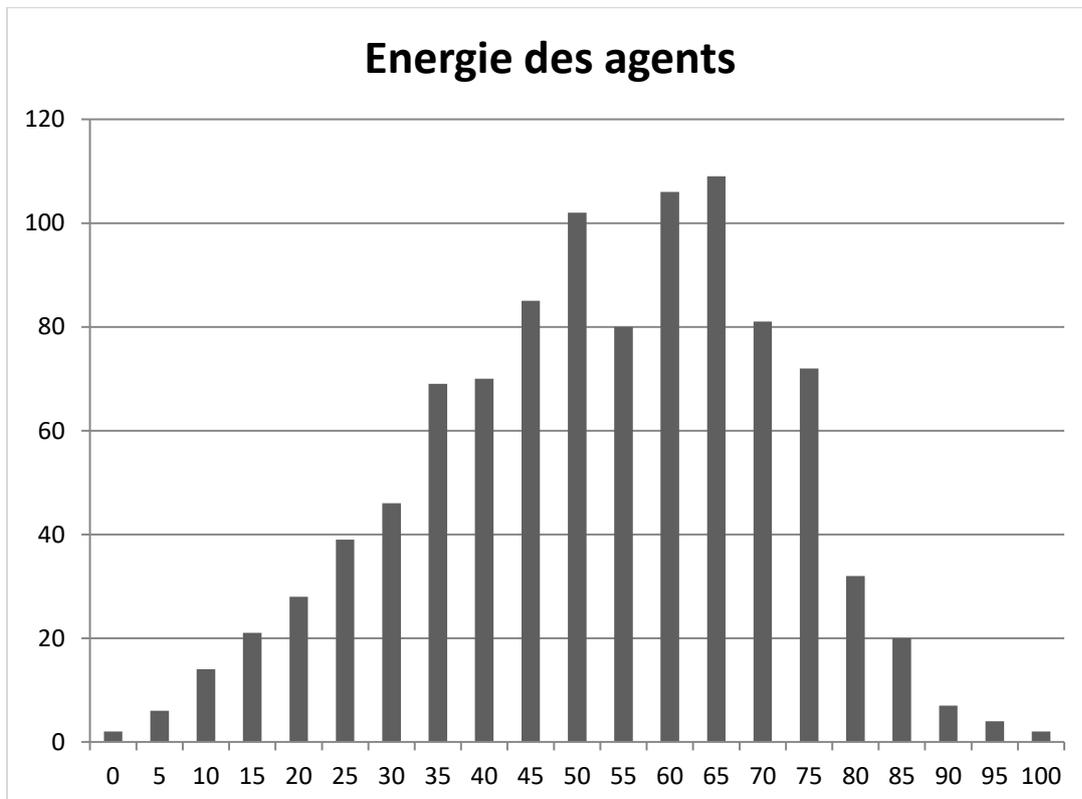


Figure 11 : energie de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36

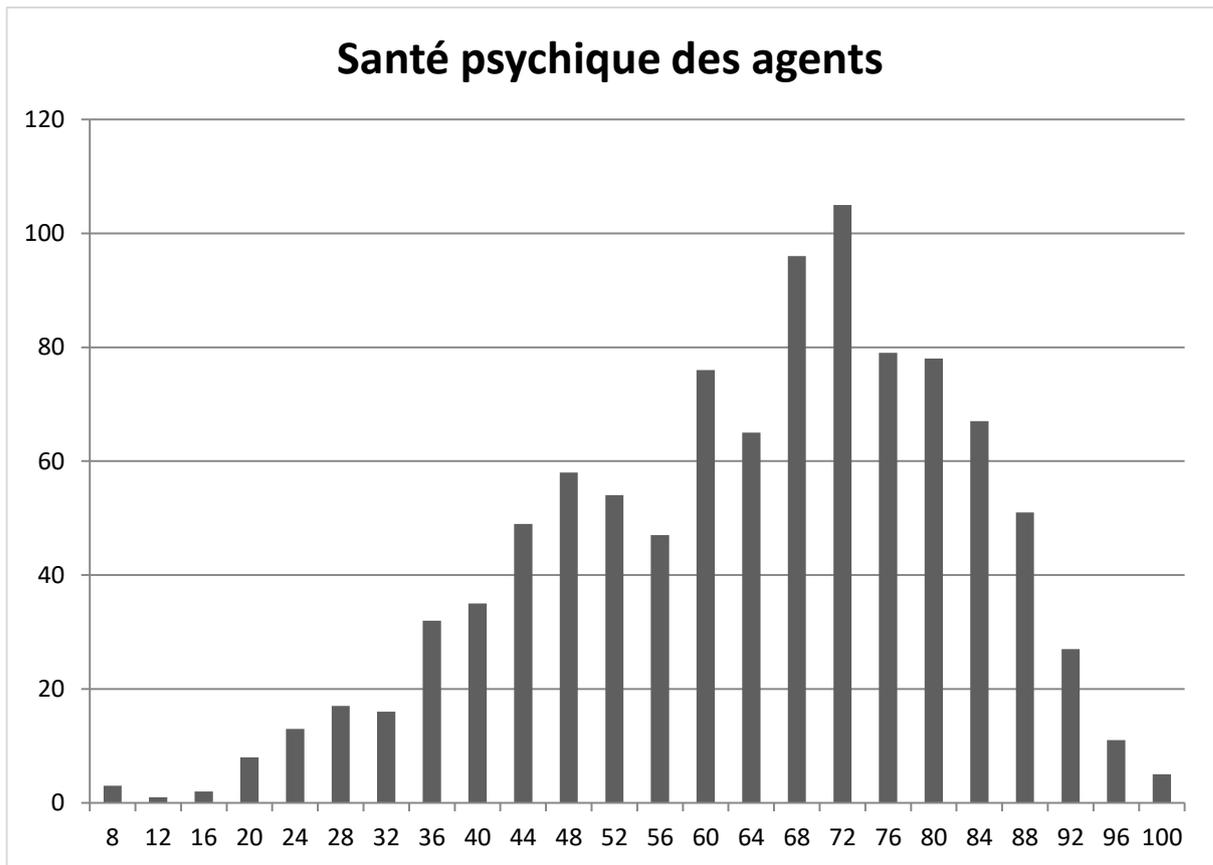


Figure 12 : santé psychique de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36

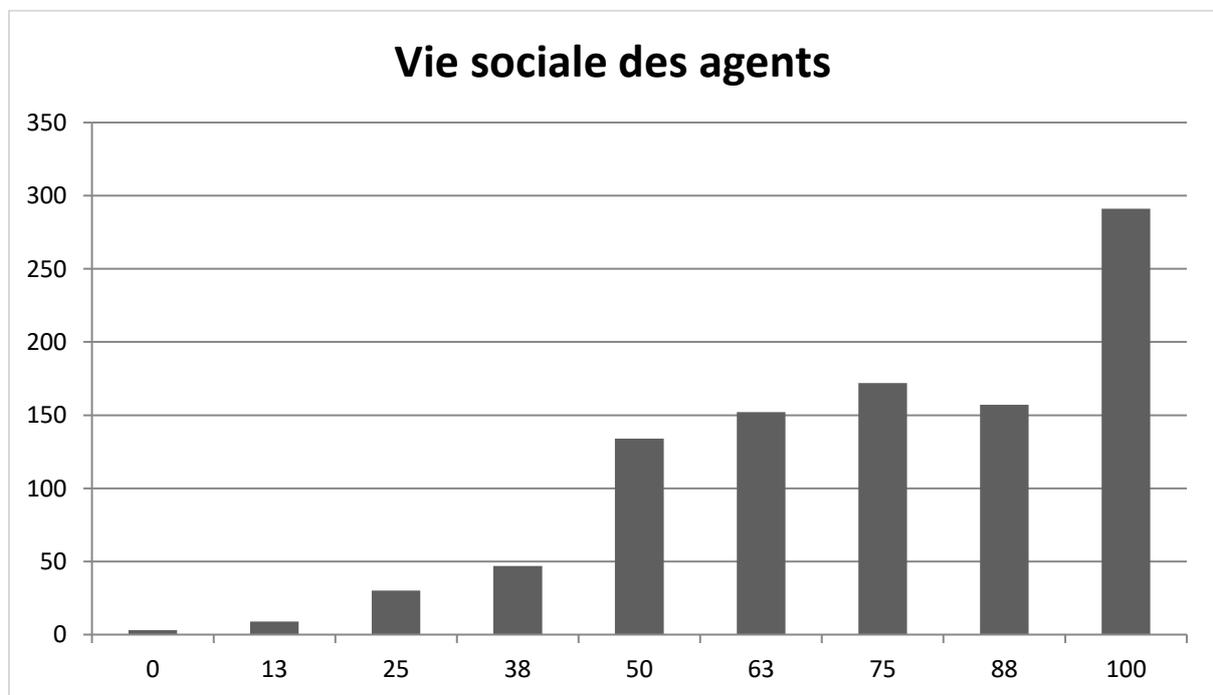


Figure 13 : vie sociale de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36

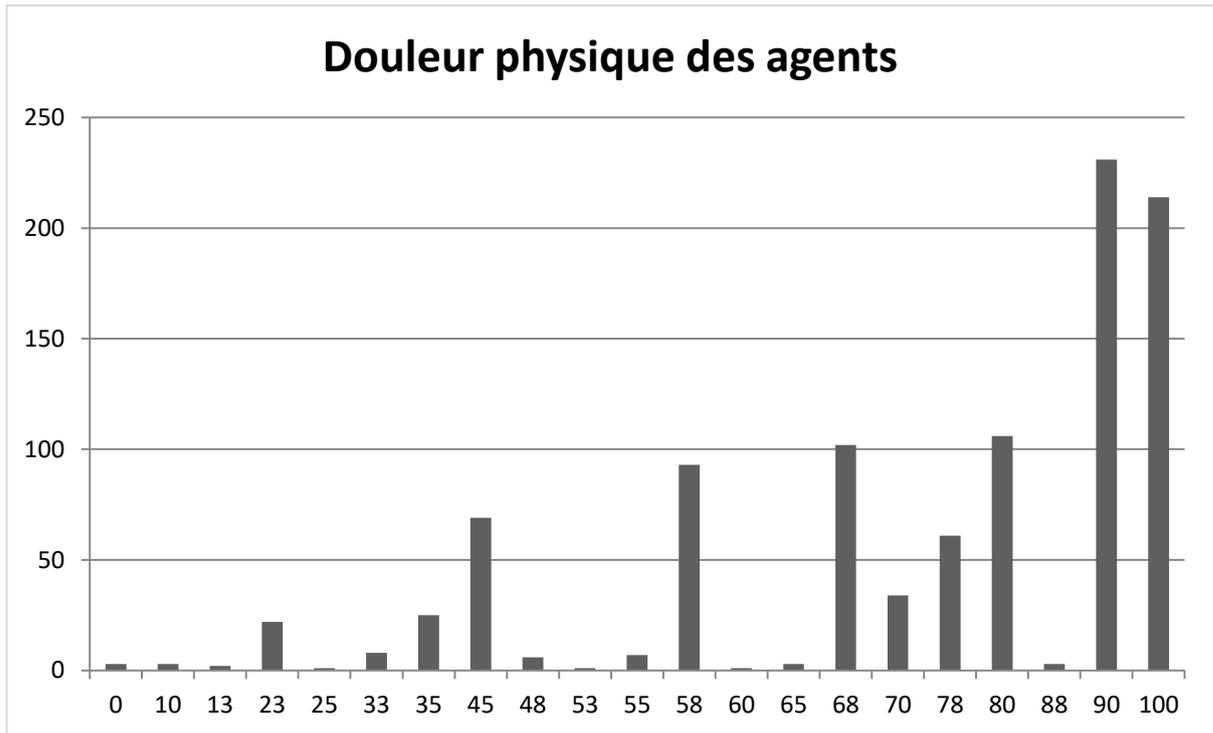


Figure 14 : douleur physique de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36

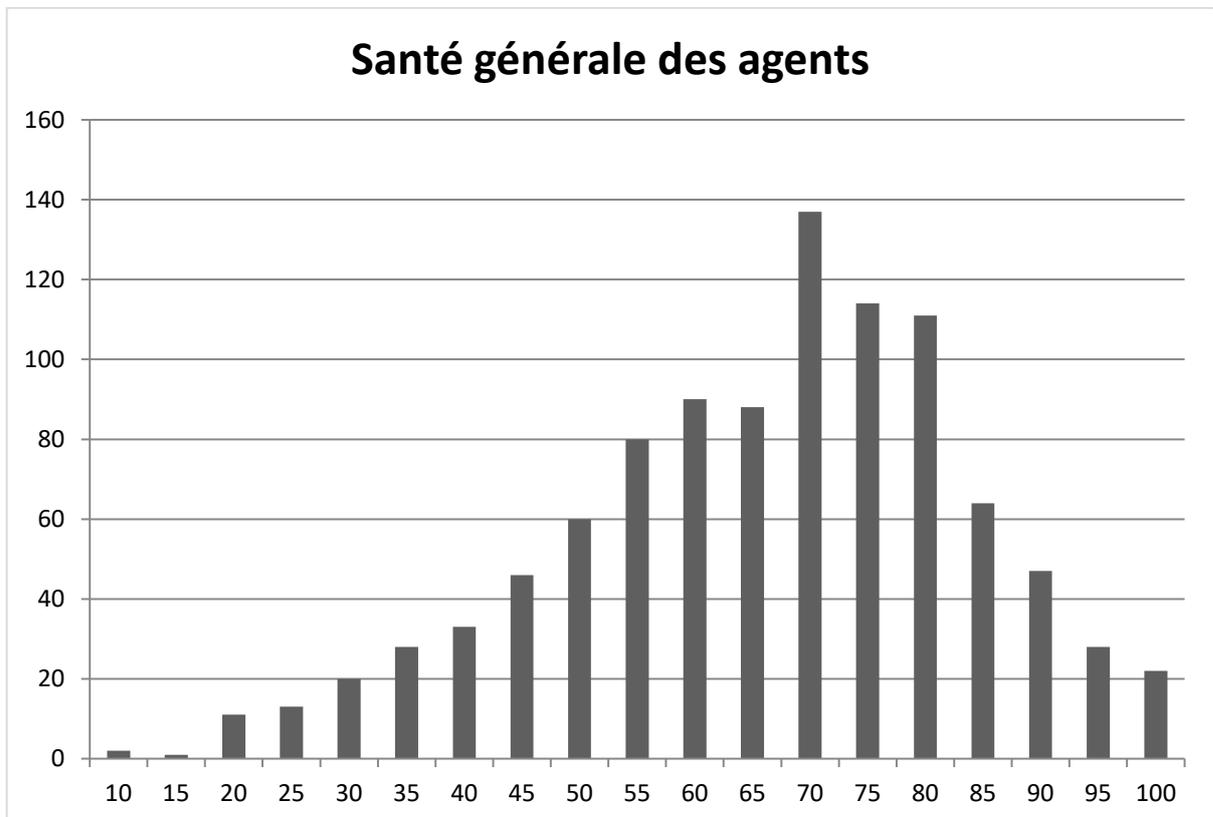


Figure 15 : santé générale de l'échantillon d'étude, selon le questionnaire SF-36

*Annexe 1 : lettre d'information et formulaire de consentements aux agents de l'Université de Bordeaux par courriel*

Madame, Monsieur

Dans le cadre de ma thèse de doctorat en médecine du travail à l'Université de Bordeaux, je réalise une étude sur le lien entre le mode de transport et l'état de santé perçu des agents de l'Université de Bordeaux.

Par conséquent, nous vous demandons de bien vouloir répondre à ce questionnaire.

Il s'agit de répondre le plus sincèrement possible à toutes les questions.

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Les informations resteront totalement confidentielles au sein du service de santé au travail.

Le temps de réponse est d'environ 10 minutes.

Merci pour le temps que vous accorderez à cette étude.

Service de santé au travail de l'Université de Bordeaux - responsable du projet : Dr Camille CARLES - étudiant : Valentin BERNARD

Les données recueillies par ce questionnaire seront conservées durant la durée de l'étude (18 mois) puis seront détruites.

Le responsable du traitement s'engage à ne pas transmettre vos données à des tiers non habilités à travailler sur cette recherche. Les principes fixés par la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) et les principes du RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données) sont respectés.

Ces données seront analysées de façon strictement confidentielle et à des fins exclusives de recherche.

Les responsables de la recherche vous garantissent la confidentialité des résultats.

Vous avez le droit de vous retirer de cette recherche quand vous le souhaitez.

Vous avez le droit de connaître les résultats généraux de l'étude lorsqu'ils seront disponibles.

Votre participation repose sur le volontariat et nécessite l'acceptation de ce consentement éclairé en cochant la case ci-dessous, ce consentement ne dégage pas les organisateurs de cette recherche de leurs responsabilités.

*Annexe 2 : auto-questionnaire à compléter en ligne, envoyé aux agents de l'Université de Bordeaux par courriel*

Age (en années): \_\_\_\_\_ Sexe :  Masculin  Féminin  
Poids (en kg) : \_\_\_\_\_ Taille (en cm) : \_\_\_\_\_

Niveau d'étude :

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 2e ou 3e cycle ou grandes écoles | <input type="checkbox"/> Baccalauréat technologique ou professionnel |
| <input type="checkbox"/> Bac + 2 ou 3                     | <input type="checkbox"/> CAP ou BEP                                  |
| <input type="checkbox"/> Baccalauréat général             | <input type="checkbox"/> Sans diplôme ou Brevet des collèges         |
| <input type="checkbox"/> Inconnu                          | <input type="checkbox"/> Autre                                       |

Type de contrat :

- |   |                                  |                                  |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> CDI ou titulaire | <input type="checkbox"/> Inconnu | <input type="checkbox"/> Intérim |
| <input type="checkbox"/> CDD              | <input type="checkbox"/> Autre   |                                  |

Depuis combien d'année(s) travaillez-vous pour l'Université de Bordeaux ?

- Moins de 1 an  
 Plus de 1 an

Nombre d'heures de travail **par semaine** réellement effectuées, y compris les heures supplémentaires : \_\_\_\_\_ heures

Faites-vous du télétravail ?  Oui  Non

Si oui, pour quelle raison ?

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Droit commun | <input type="checkbox"/> Raison médicale        |
| <input type="checkbox"/> COVID-19     | <input type="checkbox"/> Enseignants-chercheurs |

Si oui, combien de jours par semaine : \_\_\_\_\_ jours

Au cours des **12 derniers mois**, quel a été votre mode de transport principal pour vous rendre à votre lieu de travail ?

- La marche  
 Les transports en communs (tramway, bus, train, taxi)  
 La voiture (voiture classique ou voiture sans permis, covoiturage)

- Le vélo (vélo classique ou à assistance électrique)
- Un 2 roues motorisé (moto, scooter...)
- Divers (trottinette, skateboard, gyropode, hoverboard...)

Combien de fois **par semaine** avez-vous effectué l'aller-retour domicile-travail avec votre mode de transport principal? \_\_\_\_\_/semaine

Quelle distance représente **par jour** votre trajet aller-retour domicile-travail avec votre mode de transport principal (en km) \_\_\_\_\_km

Quelle durée représente **par jour** votre trajet aller-retour domicile-travail avec votre mode de transport principal (en minutes) \_\_\_\_\_minutes

Au cours des **12 derniers mois**, combien de jours d'arrêt de travail avez-vous eu (arrêt de travail pour maladie, accident de travail ou pour accident de trajet) ? \_\_\_\_\_jours

Au cours des **12 derniers mois**, avez-vous eu un accident de trajet avec votre mode de transport principal?

- Oui
- Non

Fumez-vous du tabac?

- Oui
- Non; dans le passé

Si oui :

- Moins de 20cigarettes/j (moins de 7cigars/j)
- Plus de 20cig/j (plus de 7cig/j)

Consommez-vous de l'alcool ?

1 à plusieurs fois par semaine → Indiquez combien de jours par semaine : \_\_\_\_\_ jour(s)

- 2 à 3 fois par mois
- 1 fois par mois ou moins
- Jamais

Consommez-vous du cannabis?

- Oui
- Non; dans le passé

Voici une liste de problèmes de santé catégorisés en groupes. Cochez ceux dont vous souffrez ou avez souffert au cours des **12 derniers mois** (que vous ayez eu ou non un arrêt de travail, que vous ayez eu ou non un traitement).

Affections respiratoires  
Bronchite chronique, BPCO, emphy-  
sème, insuffisance respiratoire, asthme

Affections cardio-vasculaires  
Hypertension artérielle,  
Angine de poitrine, maladie des coro-  
naires  
Infarctus du myocarde  
Troubles du rythme cardiaque, pacema-  
ker  
Insuffisance cardiaque  
Artériopathie des membres inférieurs  
Phlébite, embolie pulmonaire

Affections des os et des articula-  
tions  
Fracture  
Sciatique  
Douleurs au bas du dos, lombalgie  
Douleurs au niveau du cou, cervicalgie  
Douleurs articulaires ou musculaires :  
- Epaule  
- Coude, main  
- Genou, hanche  
Syndrome du canal carpien  
Ostéoporose

Affections digestives  
Maladie de Crohn, rectocolite hémorra-  
gique  
Maladie du foie (hépatite, cirrhose,  
autre)

Affections urinaires  
Coliques néphrétiques, calculs urinaires  
Insuffisance rénale chronique

Affections psychiques  
Troubles anxieux  
Dépression  
Trouble bipolaire, maladie maniaco-dé-  
pressive

Affections neurologiques  
Accident vasculaire cérébral  
Traumatisme crânien avec perte de con-  
naissance

Affections oculaires  
Glaucome, hypertension oculaire  
Cataracte  
Dégénérescence maculaire liée à l'âge  
(DMLA)

Maladies endocriniennes ou méta-  
boliques  
Maladie de la thyroïde  
Diabète  
Cholestérol, triglycérides élevés

Cancers

Autres  
Rhume des foins, rhinite, rhinite aller-  
gique  
Sinusite, conjonctivite, urticaire, eczéma,  
œdème de Quincke, autre  
Psoriasis

Avez-vous déjà eu un aménagement de poste de travail au sein de l'Université de Bordeaux ?

- Oui       Non

Si oui, pour quelle raison ?

- Un problème de dos (hernie discale, sciatique...)  
 Un problème de genou  
 Un problème touchant le bras ou la main (par exemple syndrome du canal carpien)  
 Un problème d'épaule  
 Un autre problème touchant les articulations  
 Autre

Nous nous intéressons aux différents types d'activités physiques que vous faites dans votre vie quotidienne. Les questions suivantes portent sur le temps passé à une activité physique dans une **semaine habituelle**. Répondez à toutes les questions, même si vous ne vous considérez pas comme une personne active. Pensez à toutes les activités que vous faites au travail, chez vous, dans votre jardin, pour vous déplacer, dans vos loisirs, dans vos sports et vos exercices.

Bloc 1 : Activités intenses dans une semaine habituelle

Pensez à toutes les activités intenses d'une semaine habituelle.

Une activité physique intense correspond à une activité qui demande un effort physique important et vous fait respirer beaucoup plus difficilement que normalement.

Pensez uniquement aux activités physiques qui ont duré au moins 10 minutes d'affilée.

- 1 : Dans une **semaine habituelle**, combien y a-t-il de jours au cours desquels vous faites une activité physique intense comme par exemple soulever des poids, bêcher, faire de l'aérobic, rouler rapidement à vélo ou jouer au football? \_\_\_\_\_ jours

- Pas d'activité physique intense -> aller directement au bloc 2

- 2 : Au total, combien de temps passez-vous à faire des activités intenses dans une **journée habituelle**? \_\_\_\_\_ heures \_\_\_\_\_ minutes

- Je ne sais pas

Bloc 2 : Activités modérées dans une semaine habituelle

Pensez à toutes les activités modérées d'une semaine habituelle.

Une activité physique modérée correspond à une activité qui demande un effort physique modéré et vous fait respirer un peu plus difficilement que normalement.

Pensez uniquement aux activités physiques qui ont duré au moins 10 minutes d'affilée.

- 3 : Dans une **semaine habituelle**, combien y a-t-il de jours au cours desquels vous faites une activité physique modérée comme par exemple porter des charges légères, faire du vélo tranquillement, jouer au tennis en double ? Ne pas inclure la marche.

\_\_\_\_\_ jours

Pas d'activité physique modérée -> aller directement au bloc 3

- 4 : Au total, combien de temps passez-vous à faire des activités modérées dans une **journée habituelle**? \_\_\_\_\_ heures \_\_\_\_\_ minutes

Je ne sais pas

### Bloc 3 : La marche dans une semaine habituelle

Penser au temps que vous avez passé à marcher au moins 10 minutes d'affilée d'une semaine habituelle.

Cela inclut la marche au travail, à domicile, pour aller d'un endroit à un autre, et tout autre type de marche que vous auriez pu faire pendant votre temps libre pour la détente, le sport, les loisirs.

- 5 : Dans une **semaine habituelle**, combien y a-t-il de jours au cours desquels vous marchez pendant au moins 10 minutes d'affilée ? \_\_\_\_\_ jours

Pas de marche -> aller directement au bloc 4

- 6 : Au total, combien de temps marchez-vous dans une **journée habituelle**?

\_\_\_\_\_ heures \_\_\_\_\_ minutes

Je ne sais pas

### Bloc 4 : Temps passé assis dans une semaine habituelle

Cette question porte sur le temps que vous passez assis au cours d'une semaine habituelle. Cela comprend le temps passé au travail, chez vous et pendant votre temps libre. Il peut s'agir par exemple du temps passé assis au bureau, chez des amis, à lire, à être assis ou allongé devant un écran. Cela n'inclut pas le temps passé à dormir.

- 7 : Dans une **semaine habituelle**, en moyenne combien de temps par jour passez-vous assis ?

\_\_\_\_\_ heures \_\_\_\_\_ minutes

Je ne sais pas

## Votre Santé et votre Bien-Être

Les questions qui suivent portent sur votre santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

Pour chacune des questions suivantes, cochez la case qui correspond le mieux à votre réponse.

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

Excellente

Très bonne

Bonne

Médiocre

Mauvaise

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment ?

Bien meilleur que l'an dernier

Plutôt meilleur

A peu près pareil

Plutôt moins bon

Beaucoup moins bon

3. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique :

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	-	-
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	-	-
c. Avez-vous du arrêter de faire certaines choses ?	-	-
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	-	-

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e))

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	-	-
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	-	-
c. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	-	-

5. Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a-t-il gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos connaissances

Pas du tout

Un petit peu

Moyennement

Beaucoup

Enormément

6. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques ?

Nulle

Très faible

Faible

Moyenne

Grande

Très grande

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?

Pas du tout

Un petit peu

Moyennement

Beaucoup

Enormément

8. Au cours de ces 4 dernières semaines ; y a-t-il eu des moments où votre état de santé ou émotionnel, vous a gêné dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

En permanence

Une bonne partie du temps

De temps en temps

Rarement

Jamais

9. Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limité(é) en raison de votre état de santé actuel.

Liste d'activité	Oui, beaucoup limité(e)	Oui, un peu limité(e)	Non, pas du tout limité(é)
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	-	-	-
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	-	-	-
c. Soulever et porter des courses	-	-	-
d. Monter plusieurs étages par l'escalier	-	-	-
e. Monter un étage par escalier	-	-	-
f. se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	-	-	-
g. Marcher plus d'un km à pied	-	-	-
h. Marcher plusieurs centaines de mètres	-	-	-
i. Marcher une centaine de mètres	-	-	-
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	-	-	-

10. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où : (Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Liste d'activité	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
a. vous vous êtes senti(e) dynamique ?	-	-	-	-	-	-
b. vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	-	-	-	-	-	-
c. Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral	-	-	-	-	-	-
d. vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e)	-	-	-	-	-	-
e. vous vous êtes senti(e) débordant(e) d'énergie ?	-	-	-	-	-	-
f. vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	-	-	-	-	-	-
g. vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	-	-	-	-	-	-
h. vous vous êtes senti(e) heureux(e)	-	-	-	-	-	-
i. vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	-	-	-	-	-	-

11 Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

Liste d'activité	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
------------------	--------------------	----------------	----------------------	------------------	----------------------

a. je tombe malade plus facilement que les autres	-	-	-	-	-
b. je me porte aussi bien que n'importe qui	-	-	-	-	-
c. je m'attends à ce que ma santé se dégrade	-	-	-	-	-
d. je suis en excellent santé	-	-	-	-	-

Merci d'avoir répondu à ces questions.

## Bibliographie

1. World Health Organization. World health statistics 2011. Geneva: World Health Organization; 2011.
2. Projet de plan d'action pour la lutte contre les maladies non transmissibles, WHO, 2013 [Internet]. [cité 13 juin 2021]. Disponible sur: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB132/B132\\_7-fr.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB132/B132_7-fr.pdf)
3. Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé [Internet]. [cité 13 juin 2021]. Disponible sur: <https://sante.public.lu/fr/publications/s/strategie-mondiale-alimentation-exercice-physique-sante/index.html>
4. point sur les objectifs de développement durable Rapport du Secrétaire général Session de 2019 26 juillet 2018-24 juillet 2019 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: [https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019\\_French.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_French.pdf)
5. Forouzanfar MH, Afshin A, Alexander LT, Anderson HR, Bhutta ZA, Biryukov S, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 8 oct 2016;388(10053):1659-724.
6. NCD global monitoring framework indicator definitions and specifications. Geneva: World Health Organization; 2014 [Internet]. [cité 13 juin 2021]. Disponible sur: [https://www.who.int/nmh/ncd-tools/indicators/GMF\\_Indicator\\_Definitions\\_Version\\_NOV2014.pdf](https://www.who.int/nmh/ncd-tools/indicators/GMF_Indicator_Definitions_Version_NOV2014.pdf)
7. World Health Organization, éditeur. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2009. 62 p.
8. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. 2014.
9. Etat de santé de la population en France : rapport 2017 [Internet]. [cité 13 juin 2021]. Disponible sur: </liste-des-actualites/etat-de-sante-de-la-population-en-france-rapport-2017>
10. Mathers C, Fat DM, Boerma JT, World Health Organization, éditeurs. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2008. 146 p.
11. Etude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban 2014-2016). :59.
12. WHO Expert Committee on Physical Status : the Use and Interpretation of Anthropometry (1993 : Geneva S, Organization WH. Physical status : the use of and interpretation of anthropometry , report of a WHO expert committee [Internet]. World Health Organization; 1995 [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>

13. SPF. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, 14 novembre 2017, n°27-28 Journée mondiale du diabète 2017 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: /maladies-et-traumatismes/diabete/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire-14-novembre-2017-n-27-28journee-mondiale-du-diabete-2017
14. L'état de santé de la population en France - Rapport 2011 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/rapports/letat-de-sante-de-la-population-en-france-rapport-2011>
15. L'accident vasculaire cérébral en France : patients hospitalisés pour AVC en 2014 et évolution 2008-2014 Santé publique France (2016) [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/5/2017\\_5\\_1.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/5/2017_5_1.html)
16. Les cancers en France en 2017 - L'essentiel des faits et chiffres [Internet]. Vie publique.fr. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.vie-publique.fr/rapport/37527-les-cancers-en-france-en-2017-lessentiel-des-faits-et-chiffres>
17. Les cancers en France en 2018 - L'essentiel des faits et chiffres (édition 2019) - Ref: ET-KAFR19 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Les-cancers-en-France-en-2018-L-essentiel-des-faits-et-chiffres-edition-2019>
18. Prévalence de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) : estimation pour la France, Bull Epidemiol Hebd 2007 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2018/35-36/2018\\_35-36\\_3.html#h1\\_1](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2018/35-36/2018_35-36_3.html#h1_1)
19. Baromètre santé 2017 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: /etudes-et-enquetes/barometres-de-sante-publique-france/barometre-sante-2017
20. Les cancers en France l'essentiel des faits et chiffres. L'institut national du cancer 2019.
21. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. Lancet Lond Engl. 9 avr 2016;387(10027):1513-30.
22. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. 1985;100(2):126-31.
23. Khan KM, Thompson AM, Blair SN, Sallis JF, Powell KE, Bull FC, et al. Sport and exercise as contributors to the health of nations. Lancet Lond Engl. 7 juill 2012;380(9836):59-64.
24. SPF. Synthèse pour les professionnels des recommandations de l'Anses de février 2016 sur l'activité physique et la sédentarité. Actualisation des repères du PNNS [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: /determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/synthese-pour-les-professionnels-des-recommandations-de-l-anses-de-fevrier-2016-sur-l-activite-physique-et-la-sedentarite.-actualisation-des-repere

25. Sedentary Behaviour Research Network. Letter to the editor: standardized use of the terms « sedentary » and « sedentary behaviours ». *Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab*. juin 2012;37(3):540-2.
26. Owen N, Leslie E, Salmon J, Fotheringham MJ. Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev*. oct 2000;28(4):153-8.
27. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/actualisation-des-rep%C3%A8res-du-pnns-r%C3%A9visions-des-rep%C3%A8res-relatifs-%C3%A0-l%E2%80%99activit%C3%A9-physique-et-%C3%A0>
28. Yates T, Wilmot EG, Davies MJ, Gorely T, Edwardson C, Biddle S, et al. Sedentary behavior: what's in a definition? *Am J Prev Med*. juin 2011;40(6):e33-34; author reply e34.
29. Chau JY, Grunseit AC, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Matthews CE, et al. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PloS One*. 2013;8(11):e80000.
30. INCA 3 : Evolution des habitudes et modes de consommation, de nouveaux enjeux en matière de sécurité sanitaire et de nutrition | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/inca-3-evolution-des-habitudes-et-modes-de-consommation-de-nouveaux-enjeux-en-mati%C3%A8re-de>
31. Saunders TJ, Chaput J-P, Tremblay MS. Sedentary behaviour as an emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth. *Can J Diabetes*. févr 2014;38(1):53-61.
32. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241599979>
33. CAB\_Solidarites, CAB\_Solidarites. Lancement du 4ème Programme national nutrition santé 2019-2023 [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiqués-de-presse/article/lancement-du-4eme-programme-national-nutrition-sante-2019-2023>
34. Organization WH. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world [Internet]. World Health Organization; 2018 [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>
35. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers AA, Murray CJL. Comparative quantification of health risks : global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors [Internet]. World Health Organization; 2004 [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42770>
36. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet Lond Engl*. 21 juill 2012;380(9838):247-57.

37. GHO | By category | Prevalence of insufficient physical activity among adults - Data by country [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.2463>
38. Sallis JF, Bull F, Guthold R, Heath GW, Inoue S, Kelly P, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet Lond Engl.* 24 sept 2016;388(10051):1325-36.
39. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet Lond Engl.* 21 juill 2012;380(9838):219-29.
40. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health.* oct 2018;6(10):e1077-86.
41. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA.* 1 févr 1995;273(5):402-7.
42. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab.* déc 2010;35(6):725-40.
43. Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N. Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Curr Cardiovasc Risk Rep.* juill 2008;2(4):292-8.
44. Wilmot EG, Edwardson CL, Achana FA, Davies MJ, Gorely T, Gray LJ, et al. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* nov 2012;55(11):2895-905.
45. Lynch BM. Sedentary behavior and cancer: a systematic review of the literature and proposed biological mechanisms. *Cancer Epidemiol Biomark Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol.* nov 2010;19(11):2691-709.
46. de Rezende LFM, Rodrigues Lopes M, Rey-López JP, Matsudo VKR, Luiz O do C. Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. *PloS One.* 2014;9(8):e105620.
47. Rezende LFM, Sá TH, Mielke GI, Viscondi JYK, Rey-López JP, Garcia LMT. All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *Am J Prev Med.* août 2016;51(2):253-63.
48. Grøntved A, Hu FB. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA.* 15 juin 2011;305(23):2448-55.
49. Hu G, Qiao Q, Silventoinen K, Eriksson JG, Jousilahti P, Lindström J, et al. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to risk for Type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. *Diabetologia.* mars 2003;46(3):322-9.

50. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 21 sept 2011;8:98.
51. Thorp AA, Owen N, Neuhaus M, Dunstan DW. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults a systematic review of longitudinal studies, 1996-2011. *Am J Prev Med.* août 2011;41(2):207-15.
52. Proper KI, Singh AS, van Mechelen W, Chinapaw MJM. Sedentary behaviors and health outcomes among adults: a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med.* févr 2011;40(2):174-82.
53. Ford ES, Caspersen CJ. Sedentary behaviour and cardiovascular disease: a review of prospective studies. *Int J Epidemiol.* oct 2012;41(5):1338-53.
54. van Uffelen JGZ, Wong J, Chau JY, van der Ploeg HP, Riphagen I, Gilson ND, et al. Occupational sitting and health risks: a systematic review. *Am J Prev Med.* oct 2010;39(4):379-88.
55. Physical Activity and Colon Cancer: Timing, Intensity, and Sedentary Behavior - Terry Boyle, 2012 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1559827612436932>
56. Jakes RW, Day NE, Patel B, Khaw K-T, Oakes S, Luben R, et al. Physical inactivity is associated with lower forced expiratory volume in 1 second : European Prospective Investigation into Cancer-Norfolk Prospective Population Study. *Am J Epidemiol.* 15 juill 2002;156(2):139-47.
57. Chen S-M, Liu M-F, Cook J, Bass S, Lo SK. Sedentary lifestyle as a risk factor for low back pain: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health.* juill 2009;82(7):797-806.
58. Ijmker S, Huysmans MA, Blatter BM, van der Beek AJ, van Mechelen W, Bongers PM. Should office workers spend fewer hours at their computer? A systematic review of the literature. *Occup Environ Med.* avr 2007;64(4):211-22.
59. Waersted M, Hanvold TN, Veiersted KB. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 29 avr 2010;11:79.
60. Costigan SA, Barnett L, Plotnikoff RC, Lubans DR. The health indicators associated with screen-based sedentary behavior among adolescent girls: a systematic review. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med.* avr 2013;52(4):382-92.
61. Hoare E, Skouteris H, Fuller-Tyszkiewicz M, Millar L, Allender S. Associations between obesogenic risk factors and depression among adolescents: a systematic review. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* janv 2014;15(1):40-51.
62. Teychenne M, Ball K, Salmon J. Sedentary behavior and depression among adults: a review. *Int J Behav Med.* déc 2010;17(4):246-54.
63. Armstrong T, World Health Organization. A guide for population-based approaches to increasing levels of physical activity: implementation of the WHO global strategy on diet,

- physical activity and health [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2007 [cité 13 juin 2021]. Disponible sur: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/PA-promotionguide-2007.pdf>
64. Weltgesundheitsorganisation, éditeur. Prévention des maladies chroniques un investissement vital. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2006. 183 p.
  65. Résolution WHA57.17. Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé. Dans : Cinquante-Septième Assemblée mondiale de la Santé, Genève, 17-22 mai 2004. Résolutions et décisions, annexes. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2004.
  66. Rapport sur la santé dans le monde, 2002 – Réduire les risques et promouvoir une vie saine. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2002 [Internet]. [cité 13 juin 2021]. Disponible sur: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42522/WHR\\_2002\\_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42522/WHR_2002_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  67. Sabia S, Dugravot A, Kivimaki M, Brunner E, Shipley MJ, Singh-Manoux A. Effect of intensity and type of physical activity on mortality: results from the Whitehall II cohort study. *Am J Public Health*. avr 2012;102(4):698-704.
  68. Wen CP, Wai JPM, Tsai MK, Yang YC, Cheng TYD, Lee M-C, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet Lond Engl*. 1 oct 2011;378(9798):1244-53.
  69. Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, Paffenbarger RS. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 18 juill 1991;325(3):147-52.
  70. Manson JE, Rimm EB, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC, Krolewski AS, et al. Physical activity and incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *Lancet Lond Engl*. 28 sept 1991;338(8770):774-8.
  71. Burchfiel CM, Sharp DS, Curb JD, Rodriguez BL, Hwang LJ, Marcus EB, et al. Physical activity and incidence of diabetes: the Honolulu Heart Program. *Am J Epidemiol*. 15 févr 1995;141(4):360-8.
  72. Lee IM, Paffenbarger RS, Hennekens CH. Physical activity, physical fitness and longevity. *Aging Clin Exp Res*. 1 févr 1997;9(1):2-11.
  73. Zinman B, Ruderman N, Campagne BN, Devlin JT, Schneider SH, American Diabetes Association. Physical activity/exercise and diabetes mellitus. *Diabetes Care*. janv 2003;26 Suppl 1:S73-77.
  74. Activité physique : Contextes et effets sur la santé [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/80>
  75. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 7 févr 2002;346(6):393-403.
  76. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med*. 23 juin 2011;364(25):2392-404.

77. Borch KB, Braaten T, Lund E, Weiderpass E. Physical activity and mortality among Norwegian women - the Norwegian Women and Cancer Study. *Clin Epidemiol.* 2011;3:229-35.
78. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet Lond Engl.* 10 juill 2010;376(9735):112-23.
79. Gulsvik AK, Thelle DS, Samuelsen SO, Myrstad M, Mowé M, Wyller TB. Ageing, physical activity and mortality: a 42 year follow-up study. *Int J Epidemiol.* avr 2012;41(2):521-30.
80. La Gerche A, Robberecht C, Kuiperi C, Nuyens D, Willems R, de Ravel T, et al. Lower than expected desmosomal gene mutation prevalence in endurance athletes with complex ventricular arrhythmias of right ventricular origin. *Heart Br Card Soc.* août 2010;96(16):1268-74.
81. Friedenreich CM. Physical activity and breast cancer: review of the epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Recent Results Cancer Res Fortschritte Krebsforsch Progres Dans Rech Sur Cancer.* 2011;188:125-39.
82. Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer. 2017;111.
83. Ehemann C, Henley SJ, Ballard-Barbash R, Jacobs EJ, Schymura MJ, Noone A-M, et al. Annual Report to the Nation on the status of cancer, 1975-2008, featuring cancers associated with excess weight and lack of sufficient physical activity. *Cancer.* 1 mai 2012;118(9):2338-66.
84. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Antó JM. Regular physical activity modifies smoking-related lung function decline and reduces risk of chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 mars 2007;175(5):458-63.
85. Behringer M, Gruetzner S, McCourt M, Mester J. Effects of weight-bearing activities on bone mineral content and density in children and adolescents: a meta-analysis. *J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res.* févr 2014;29(2):467-78.
86. Felson DT, Niu J, Clancy M, Aliabadi P, Sack B, Guermazi A, et al. Low levels of vitamin D and worsening of knee osteoarthritis: results of two longitudinal studies. *Arthritis Rheum.* janv 2007;56(1):129-36.
87. McKeircher CM, Schmidt MD, Sanderson KA, Patton GC, Dwyer T, Venn AJ. Physical activity and depression in young adults. *Am J Prev Med.* févr 2009;36(2):161-4.
88. Le développement durable en Occitanie - Insee Dossier Occitanie - 2 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2114269>
89. Mobilités professionnelles en 2017 : déplacements domicile - lieu de travail | Insee [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4509353>

90. Les temps de déplacement entre domicile et travail | Dares [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publications/les-temps-de-deplacement-entre-domicile-et-travail-des-disparites-selon-1>
91. De plus en plus de personnes travaillent en dehors de leur commune de résidence - Insee Première - 1605 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2019022>
92. Domicile-travail : des navetteurs plus nombreux et plus éloignés de leur lieu de travail - Insee Flash Nouvelle-Aquitaine - 09 [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2019775>
93. Activité des résidents en 2016 – Emploi-Activité en 2016 | Insee [Internet]. [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4171464?sommaire=4171473>
94. Merom D, Miller YD, van der Ploeg HP, Bauman A. Predictors of initiating and maintaining active commuting to work using transport and public health perspectives in Australia. *Prev Med.* sept 2008;47(3):342-6.
95. Dora C. A different route to health: implications of transport policies. *BMJ.* 19 juin 1999;318(7199):1686-9.
96. Wagner A, Simon C, Ducimetière P, Montaye M, Bongard V, Yarnell J, et al. Leisure-time physical activity and regular walking or cycling to work are associated with adiposity and 5 y weight gain in middle-aged men: the PRIME Study. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* juill 2001;25(7):940-8.
97. Wang Y, Tuomilehto J, Jousilahti P, Antikainen R, Mähönen M, Katzmarzyk PT, et al. Occupational, Commuting, and Leisure-Time Physical Activity in Relation to Heart Failure Among Finnish Men and Women. *J Am Coll Cardiol.* 28 sept 2010;56(14):1140-8.
98. Nakanishi N, Suzuki K. Daily life activity and the risk of developing hypertension in middle-aged Japanese men. *Arch Intern Med.* 24 janv 2005;165(2):214-20.
99. Barengo NC, Kastarinen M, Lakka T, Nissinen A, Tuomilehto J. Different forms of physical activity and cardiovascular risk factors among 24-64-year-old men and women in Finland. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil Off J Eur Soc Cardiol Work Groups Epidemiol Prev Card Rehabil Exerc Physiol.* févr 2006;13(1):51-9.
100. Wennberg P, Lindahl B, Hallmans G, Messner T, Weinehall L, Johansson L, et al. The effects of commuting activity and occupational and leisure time physical activity on risk of myocardial infarction. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil Off J Eur Soc Cardiol Work Groups Epidemiol Prev Card Rehabil Exerc Physiol.* déc 2006;13(6):924-30.
101. Grøntved A, Koivula RW, Johansson I, Wennberg P, Østergaard L, Hallmans G, et al. Bicycling to Work and Primordial Prevention of Cardiovascular Risk: A Cohort Study Among Swedish Men and Women. *J Am Heart Assoc.* 5(11):e004413.
102. Mytton OT, Panter J, Ogilvie D. Longitudinal associations of active commuting with body mass index. *Prev Med.* sept 2016;90:1-7.

103. Flint E, Cummins S. Active commuting and obesity in mid-life: cross-sectional, observational evidence from UK Biobank. *Lancet Diabetes Endocrinol.* mai 2016;4(5):420-35.
104. Associations between active commuting, body fat, and body mass index: population based, cross sectional study in the United Kingdom. *The BMJ* [Internet]. 16 avr 2015 [cité 15 juin 2021];350. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4589751/>
105. Hamer M, Chida Y. Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. *Prev Med.* janv 2008;46(1):9-13.
106. Celis-Morales CA, Lyall DM, Welsh P, Anderson J, Steell L, Guo Y, et al. Association between active commuting and incident cardiovascular disease, cancer, and mortality: prospective cohort study. *BMJ.* 19 avr 2017;357:j1456.
107. Rasmussen MG, Grøntved A, Blond K, Overvad K, Tjønneland A, Jensen MK, et al. Associations between Recreational and Commuter Cycling, Changes in Cycling, and Type 2 Diabetes Risk: A Cohort Study of Danish Men and Women. *PLoS Med.* juill 2016;13(7):e1002076.
108. Hou L, Ji B-T, Blair A, Dai Q, Gao Y-T, Chow W-H. Commuting physical activity and risk of colon cancer in Shanghai, China. *Am J Epidemiol.* 1 nov 2004;160(9):860-7.
109. Matthews CE, Xu WH, Zheng W, Gao YT, Ruan ZX, Cheng JR, et al. Physical activity and risk of endometrial cancer: a report from the Shanghai endometrial cancer study. *Cancer Epidemiol Biomark Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol.* avr 2005;14(4):779-85.
110. Henriques-Neto D, Peralta M, Garradas S, Pelegrini A, Pinto AA, Sánchez-Miguel PA, et al. Active Commuting and Physical Fitness: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 15 avr 2020;17(8).
111. Englund U, Nordström P, Nilsson J, Hallmans G, Svensson O, Bergström U, et al. Active commuting reduces the risk of wrist fractures in middle-aged women-the UFO study. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA.* févr 2013;24(2):533-40.
112. Humphreys DK, Goodman A, Ogilvie D. Associations between active commuting and physical and mental wellbeing. *Prev Med.* août 2013;57(2):135-9.
113. Brown DW, Brown DR, Heath GW, Balluz L, Giles WH, Ford ES, et al. Associations between physical activity dose and health-related quality of life. *Med Sci Sports Exerc.* mai 2004;36(5):890-6.
114. Mytton OT, Panter J, Ogilvie D. Longitudinal associations of active commuting with wellbeing and sickness absence. *Prev Med.* mars 2016;84:19-26.
115. Hendriksen IJM, Simons M, Garre FG, Hildebrandt VH. The association between commuter cycling and sickness absence. *Prev Med.* août 2010;51(2):132-5.

116. Bureau international du travail. Structure de la Classification internationale type des professions, 2008 (CITP-08) [Internet]. Genève; 2008 [cité 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc08/BG-ISCO-08-F.pdf>
117. LEPLÈGE (A.), LEPLÈGE (A.), ECOSSE (E.), POUCHOT (J.), COSTE (J.), PERNERGER (T.). Le questionnaire MOS SF-36 : manuel de l'utilisateur et guide d'interprétation des scores. Paris: Editions Estem; 2001.
118. Stewart A, Ware JE. Measuring Functioning and Well-Being: The Medical Outcomes Study Approach. 31 déc 1991 [cité 15 juin 2021]; Disponible sur: [https://www.rand.org/pubs/commercial\\_books/CB361.html](https://www.rand.org/pubs/commercial_books/CB361.html)
119. Leplège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol.* nov 1998;51(11):1013-23.
120. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* août 2003;35(8):1381-95.
121. Cheng HL (Helen). A simple, easy-to-use spreadsheet for automatic scoring of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Short Form. 2016.
122. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 21 oct 2011;8:115.
123. Patterson R, Ogilvie D, Panter J. The social and physical workplace environment and commute mode: A natural experimental study. *Prev Med Rep.* déc 2020;20:101260.
124. Eriksson JS, Ekblom B, Kallings LV, Hemmingsson E, Andersson G, Wallin P, et al. Active commuting in Swedish workers between 1998 and 2015—Trends, characteristics, and cardiovascular disease risk. *Scand J Med Sci Sports.* févr 2020;30(2):370-9.
125. Gómez LF, Moreno J, Gómez OL, Carvajal R, Parra DC. Physical activity and health-related quality of life among adult women in Cali, Colombia: a cross-sectional study. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil.* nov 2013;22(9):2351-8.
126. Brown E, Gray R, Lo Monaco S, O'Donoghue B, Nelson B, Thompson A, et al. The potential impact of COVID-19 on psychosis: A rapid review of contemporary epidemic and pandemic research. *Schizophr Res.* août 2020;222:79-87.
127. Salari N, Hosseini-Far A, Jalali R, Vaisi-Raygani A, Rasoulpoor S, Mohammadi M, et al. Prevalence of stress, anxiety, depression among the general population during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Glob Health.* 6 juill 2020;16(1):57.
128. Durée et conditions de travail – France, portrait social | Insee [Internet]. [cité 21 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4797600?sommaire=4928952>

## **Serment d'Hippocrate**

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

## Résumé

**Introduction** : L'Université de Bordeaux regroupe 5 890 agents, avec des caractéristiques socio-professionnelles variées. Le trajet domicile-travail est un des leviers disponibles afin d'influer sur la quantité d'activité physique et le temps de sédentarité des travailleurs. Objectif : dresser un état des lieux de la santé des agents de l'Université de Bordeaux et comparer l'état de santé des agents de l'Université de Bordeaux selon le mode de transport domicile-travail (vélo versus autres modes de déplacement).

**Méthode** : Un auto-questionnaire à remplir par voie électronique a été envoyé par courriel à l'ensemble des agents de la population de l'Université de Bordeaux. Les questions portaient sur le mode de déplacement domicile-travail, les caractéristiques socio-professionnelles, l'évaluation du niveau de sédentarité et d'activité physique au moyen du questionnaire IPAQ, l'évaluation de l'état de santé physique et mental au moyen du questionnaire SF-36.

**Résultats** : 995 réponses ont été analysées. La comparaison des scores d'état de santé, issus du questionnaire SF-36, vélo versus autres modes de déplacement retrouvait des scores significativement plus élevés dans tous les domaines pour les agents se déplaçant à vélo, hormis pour les limitations dues à l'état psychique. Certaines caractéristiques sociales telles que le sexe et le niveau d'étude étaient également significativement différentes ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion** : les différences significatives retrouvées ne permettent pas d'établir un lien de causalité avec le mode de déplacement domicile-travail.

## Abstract

**Introduction:** The University of Bordeaux has 5,890 employees, with varied socio-professional characteristics. The home-work commute is one of the levers available to influence the amount of physical activity and sedentary time of workers. Objective: To draw up an inventory of the health of the agents of the University of Bordeaux and to compare the state of health of the agents of the University of Bordeaux according to the mode of transport to and from work (bicycle versus other modes of travel).

**Method:** A self-administered electronic questionnaire was sent by e-mail to all the employees of the University of Bordeaux. The questions concerned the mode of commuting, socio-professional characteristics, assessment of the level of sedentary behaviour and physical activity using the IPAQ questionnaire, and assessment of physical and mental health using the SF-36 questionnaire.

**Results:** 995 responses were analysed. The comparison of health scores from the SF-36 questionnaire, cycling versus other modes of transport, showed significantly higher scores in all domains for workers travelling by bicycle, except for limitations due to mental state. Some social characteristics such as gender and education level were also significantly different ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The significant differences found do not allow us to establish a causal link with the mode of commuting.