

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPECIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement
par

Mickaël DANDO
et
Sébastien MANOUVRIER

Le 13 AVRIL 2021

LA SEDENTARITE : UN FACTEUR DE RISQUE DE MORBI MORTALITE

Directeur de thèse : Pr Yves ABITTEBOUL

JURY :

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE

Monsieur le Professeur Daniel RIVIERE

Monsieur le Professeur Yves ABITTEBOUL

Monsieur le Docteur Emile ESCOURROU

Monsieur le Docteur Olivier JONIN

Président

Assesseur

Assesseur

Assesseur

Assesseur



TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine du l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2020

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire M. CHAP Hugues
Doyen Honoraire M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Doyen Honoraire M. LAZORTHE Yves
Doyen Honoraire M. PUEL Pierre
Doyen Honoraire M. ROUGE Daniel
Doyen Honoraire M. VINEL Jean-Pierre
Professeur Honoraire M. ABBAL Michel
Professeur Honoraire M. ADER Jean-Louis
Professeur Honoraire M. ADOUE Daniel
Professeur Honoraire M. ARBUS Louis
Professeur Honoraire M. ARLET Jacques
Professeur Honoraire M. ARLET Philippe
Professeur Honoraire M. ARLET-SUAU Elisabeth
Professeur Honoraire M. ARNE Jean-Louis
Professeur Honoraire M. BARRET André
Professeur Honoraire M. BARTHE Philippe
Professeur Honoraire M. BAYARD Francis
Professeur Honoraire M. BOCCALON Henri
Professeur Honoraire M. BONAFÉ Jean-Louis
Professeur Honoraire M. BONEU Bernard
Professeur Honoraire M. BONNEVIALLE Paul
Professeur Honoraire M. BOUNHOURE Jean-Paul
Professeur Honoraire M. BOUTAULT Franck
Professeur Honoraire Associé M. BROS Bernard
Professeur Honoraire M. BUGAT Roland
Professeur Honoraire M. CAHUZAC Jean-Philippe
Professeur Honoraire M. CARATERO Claude
Professeur Honoraire M. CARLES Pierre
Professeur Honoraire M. CARRIERE Jean-Paul
Professeur Honoraire M. CARTON Michel
Professeur Honoraire M. CATHALA Bernard
Professeur Honoraire M. CHABANON Gérard
Professeur Honoraire M. CHAMONTIN Bernard
Professeur Honoraire M. CHAP Hugues
Professeur Honoraire M. CHAVOIN Jean-Pierre
Professeur Honoraire M. CLANET Michel
Professeur Honoraire M. CONTE Jean
Professeur Honoraire M. COSTAGLIOLA Michel
Professeur Honoraire M. COTONAT Jean
Professeur Honoraire M. DABERNAT Henri
Professeur Honoraire M. DAHAN Marcel
Professeur Honoraire M. DALOUS Antoine
Professeur Honoraire M. DALY-SCHVEITZER Nicolas
Professeur Honoraire M. DAVID Jean-Frédéric
Professeur Honoraire M. DELSOL Georges
Professeur Honoraire Mme DELISLE Marie-Bernadette
Professeur Honoraire Mme DIDIER Jacqueline
Professeur Honoraire M. DUCOS Jean
Professeur Honoraire M. DUFFAUT Michel
Professeur Honoraire M. DUPRE M.
Professeur Honoraire M. DURAND Dominique
Professeur Honoraire Associé M. DUTAU Guy
Professeur Honoraire M. ESCANDE Michel
Professeur Honoraire M. ESCHAPASSE Henri
Professeur Honoraire M. ESCOURROU Jean
Professeur Honoraire M. ESQUERRE J.P.
Professeur Honoraire M. FABIÉ Michel
Professeur Honoraire M. FABRE Jean
Professeur Honoraire M. FOURNIAL Gérard
Professeur Honoraire M. FOURNIE Bernard
Professeur Honoraire M. FOURTANIER Gilles
Professeur Honoraire M. FRAYSSE Bernard
Professeur Honoraire M. FREXINOS Jacques
Professeur Honoraire Mme GENESTAL Michèle
Professeur Honoraire M. GERAUD Gilles
Professeur Honoraire M. GHISOLFI Jacques
Professeur Honoraire M. GLOCK Yves
Professeur Honoraire M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire M. GRAND Alain
Professeur Honoraire M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard
Professeur Honoraire M. HOFF Jean
Professeur Honoraire M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire M. LANG Thierry
Professeur Honoraire Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire M. LAZORTHE Franck
Professeur Honoraire M. LAZORTHE Yves
Professeur Honoraire M. LEOPHONTE Paul

Professeur Honoraire M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire M. MURAT
Professeur Honoraire M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire M. REGIS Henri
Professeur Honoraire M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Emérites

Professeur ADER Jean-Louis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis
Professeur ARBUS Louis
Professeur ARLET Philippe
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth
Professeur BOCCALON Henri
Professeur BOUTAULT Franck
Professeur BONEU Bernard
Professeur CARATERO Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CHAP Hugues
Professeur CONTÉ Jean
Professeur COSTAGLIOLA Michel
Professeur DABERNAT Henri
Professeur FRAYSSE Bernard
Professeur DELISLE Marie-Bernadette
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Professeur GRAND Alain
Professeur JOFFRE Francis
Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur LANG Thierry
Professeur LAURENT Guy
Professeur LAZORTHE Yves
Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur MANELFE Claude
Professeur MASSIP Patrice
Professeur MAZIERES Bernard
Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur MURAT
Professeur RISCHMANN Pascal
Professeur RIVIERE Daniel
Professeur ROQUES-LATRILLE Christian

Professeur SALVAYRE Robert
Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

| P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe | | P.U. - P.H. 2ème classe | |
|---|---------------------------------------|--|--|
| M. AMAR Jacques | Thérapeutique | Mme BONGARD Vanina | Epidémiologie |
| M. ATTAL Michel (C.E) | Hématologie | M. BONNEVILLE Nicolas | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| M. AVET-LOISEAU Hervé | Hématologie, transfusion | Mme CASPER Charlotte | Pédiatrie |
| Mme BEYNE-RAUZY Odile | Médecine Interne | M. CAVAINAC Etienne | Chirurgie orthopédique et traumatologie |
| M. BIRMES Philippe | Psychiatrie | M. COGNARD Christophe | Neuroradiologie |
| M. BLANCHER Antoine (C.E) | Immunologie (option Biologique) | M. LAIREZ Olivier | Biophysique et médecine nucléaire |
| M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E) | Chirurgie Vasculaire | M. LAROCHE Michel | Rhumatologie |
| M. BRASSAT David | Neurologie | M. LOPEZ Raphael | Anatomie |
| M. BROUCHET Laurent | Chirurgie thoracique et cardio-vascul | M. MARTIN-BLONDEL Guillaume | Maladies infectieuses, maladies tropicales |
| M. BROUSSET Pierre (C.E) | Anatomie pathologique | M. MARX Mathieu | Oto-rhino-laryngologie |
| M. BUREAU Christophe | Hépto-Gastro-Entérologie | M. OLIVOT Jean-Marc | Neurologie |
| M. CALVAS Patrick (C.E) | Génétique | M. PAGES Jean-Christophe | Biologie cellulaire |
| M. CARRERE Nicolas | Chirurgie Générale | Mme PASQUET Marlène | Pédiatrie |
| M. CARRIE Didier (C.E) | Cardiologie | M. PORTIER Guillaume | Chirurgie Digestive |
| M. CHAIX Yves | Pédiatrie | Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline | Rhumatologie |
| Mme CHARPENTIER Sandrine | Médecine d'urgence | Mme SAVAGNER Frédéric | Biochimie et biologie moléculaire |
| M. CHAUVEAU Dominique | Néphrologie | M. SIZUN Jacques | Pédiatrie |
| M. CHOLLET François (C.E) | Neurologie | Mme TREMOLLIERES Florence | Biologie du développement |
| M. DE BOISSEZON Xavier | Médecine Physique et Réadapt Fonct. | Mme VAYSSE Charlotte | Cancérologie |
| M. DEGUINE Olivier (C.E) | Oto-rhino-laryngologie | Mme VEZZOSI Delphine | Endocrinologie |
| M. DUCOMMUN Bernard | Cancérologie | | |
| M. FERRIERES Jean (C.E) | Epidémiologie, Santé Publique | P.U. Médecine générale | |
| M. FOURCADE Olivier | Anesthésiologie | M. MESTHÉ Pierre | |
| M. FOURNIÉ Pierre | Ophthalmologie | | |
| M. GAME Xavier | Urologie | | |
| M. GEERAERTS Thomas | Anesthésiologie et réanimation | Professeur Associé Médecine générale | |
| M. IZOPET Jacques (C.E) | Bactériologie-Virologie | M. ABITTEBOUL Yves | |
| Mme LAMANT Laurence (C.E) | Anatomie Pathologique | M. POUTRAIN Jean-Christophe | |
| M. LANGIN Dominique (C.E) | Nutrition | | |
| M. LAUQUE Dominique (C.E) | Médecine d'Urgence | Professeur Associé en Bactériologie-Hygiène | |
| M. LAUWERS Frédéric | Chirurgie maxillo-faciale | Mme MALAVAUD Sandra | |
| M. LEOBON Bertrand | Chirurgie Thoracique et Cardiaque | | |
| M. LIBLAU Roland (C.E) | Immunologie | | |
| M. MALAVAUD Bernard | Urologie | | |
| M. MANSAT Pierre | Chirurgie Orthopédique | | |
| M. MARCHOU Bruno | Maladies Infectieuses | | |
| M. MAS Emmanuel | Pédiatrie | | |
| M. MAZIERES Julien | Pneumologie | | |
| M. MOLINIER Laurent | Epidémiologie, Santé Publique | | |
| M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E) | Pharmacologie | | |
| Mme MOYAL Elisabeth (C.E) | Cancérologie | | |
| Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E) | Gériatrie | | |
| M. OSWALD Eric (C.E) | Bactériologie-Virologie | | |
| M. PARANT Olivier | Gynécologie Obstétrique | | |
| M. PARIENTE Jérémie | Neurologie | | |
| M. PARINAUD Jean (C.E) | Biol. Du Dévelop. et de la Reprod. | | |
| M. PAUL Carle (C.E) | Dermatologie | | |
| M. PAYOUX Pierre | Biophysique | | |
| M. PAYRASTRE Bernard (C.E) | Hématologie | | |
| M. PERON Jean-Marie | Hépto-Gastro-Entérologie | | |
| M. PERRET Bertrand (C.E) | Biochimie | | |
| M. RASCOL Olivier (C.E) | Pharmacologie | | |
| M. RECHER Christian(C.E) | Hématologie | | |
| M. RONCALLI Jérôme | Cardiologie | | |
| M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E) | Chirurgie Infantile | | |
| M. SALLES Jean-Pierre (C.E) | Pédiatrie | | |
| M. SANS Nicolas | Radiologie | | |
| Mme SELVES Janick | Anatomie et cytologie pathologiques | | |
| M. SERRE Guy (C.E) | Biologie Cellulaire | | |
| M. SOL Jean-Christophe | Neurochirurgie | | |
| M. TELMON Norbert (C.E) | Médecine Légale | | |
| M. VINEL Jean-Pierre (C.E) | Hépto-Gastro-Entérologie | | |
| P.U. Médecine générale | | | |
| M. OUSTRIC Stéphane (C.E) | | | |
| Professeur Associé de Médecine Générale | | | |
| Mme IRI-DELAHAYE Motoko | | | |

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN
37, allées Jules Guesde – 31062 Toulouse Cedex

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL
133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE cedex

M.C.U. - P.H.

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| M. APOIL Pol Andre | Immunologie |
| Mme ARNAUD Catherine | Epidémiologie |
| Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie | Biochimie |
| Mme BELLIERES-FABRE Julie | Néphrologie |
| Mme BERTOLI Sarah | Hématologie, transfusion |
| M. BIETH Eric | Génétique |
| Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie | Nutrition |
| Mme CASSAGNE Myriam | Ophthalmologie |
| Mme CASSAING Sophie | Parasitologie |
| Mme CHANTALAT Elodie | Anatomie |
| M. CONGY Nicolas | Immunologie |
| Mme COURBON Christine | Pharmacologie |
| M. CUROT Jonathan | Neurologie |
| Mme DAMASE Christine | Pharmacologie |
| Mme de GLISEZENSKY Isabelle | Physiologie |
| M. DUBOIS Damien | Bactériologie Virologie Hygiène |
| Mme FILLAUX Judith | Parasitologie |
| M. GANTET Pierre | Biophysique |
| Mme GENNERO Isabelle | Biochimie |
| Mme GENOUX Annelise | Biochimie et biologie moléculaire |
| M. HAMDJ Safouane | Biochimie |
| Mme HITZEL Anne | Biophysique |
| M. IRIART Xavier | Parasitologie et mycologie |
| Mme JONCA Nathalie | Biologie cellulaire |
| M. KIRZIN Sylvain | Chirurgie générale |
| Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse | Pharmacologie |
| M. LHERMUSIER Thibault | Cardiologie |
| M. LHOMME Sébastien | Bactériologie-virologie |
| Mme MASSIP Clémence | Bactériologie-virologie |
| Mme MONTASTIER Emilie | Nutrition |
| Mme MOREAU Marion | Physiologie |
| Mme NOGUEIRA M.L. | Biologie Cellulaire |
| Mme PERROT Aurore | Hématologie |
| M. PILLARD Fabien | Physiologie |
| Mme PUISSANT Bénédicte | Immunologie |
| Mme RAYMOND Stéphanie | Bactériologie Virologie Hygiène |
| Mme SABOURDY Frédérique | Biochimie |
| Mme SAUNE Karine | Bactériologie Virologie |
| M. TAFANI Jean-André | Biophysique |
| M. TREINER Emmanuel | Immunologie |

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.A. Médecine Générale

Mme FREYENS Anne
M. CHICOULAA Bruno
Mme PUECH Marielle

M.C.U. - P.H

| | |
|------------------------------|--|
| Mme ABRAVANEL Florence | Bactériologie Virologie Hygiène |
| Mme BASSET Céline | Cytologie et histologie |
| Mme BREHIN Camille | Pneumologie |
| Mme CAMARE Caroline | Biochimie et biologie moléculaire |
| M. CAMBUS Jean-Pierre | Hématologie |
| Mme CANTERO Anne-Valérie | Biochimie |
| Mme CARFAGNA Luana | Pédiatrie |
| Mme CASSOL Emmanuelle | Biophysique |
| M. CHASSAING Nicolas | Génétique |
| M. CLAVEL Cyril | Biologie Cellulaire |
| Mme COLOMBAT Magali | Anatomie et cytologie pathologiques |
| Mme CORRE Jill | Hématologie |
| M. DEDOUIT Fabrice | Médecine Légale |
| M. DEGBOE Yannick | Rhumatologie |
| M. DELPLA Pierre-André | Médecine Légale |
| M. DESPAS Fabien | Pharmacologie |
| M. EDOUARD Thomas | Pédiatrie |
| Mme ESQUIROL Yolande | Médecine du travail |
| Mme EVRARD Solène | Histologie, embryologie et cytologie |
| Mme FLOCH Pauline | Bactériologie-Virologie |
| Mme GALINIER Anne | Nutrition |
| Mme GALLINI Adeline | Epidémiologie |
| M. GASQ David | Physiologie |
| M. GATIMEL Nicolas | Médecine de la reproduction |
| Mme GRARE Marion | Bactériologie Virologie Hygiène |
| M. GUERBY Paul | Gynécologie-Obstétrique |
| M. GUIBERT Nicolas | Pneumologie |
| Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline | Anatomie Pathologique |
| Mme GUYONNET Sophie | Nutrition |
| M. HERIN Fabrice | Médecine et santé au travail |
| Mme INGUENEAU Cécile | Biochimie |
| M. LEPAGE Benoit | Biostatistiques et Informatique médicale |
| Mme MAUPAS SCHWALM Françoise | Biochimie |
| M. MOULIS Guillaume | Médecine interne |
| Mme NASR Nathalie | Neurologie |
| Mme QUELVEN Isabelle | Biophysique et médecine nucléaire |
| M. RIMALHO Jacques | Anatomie et Chirurgie Générale |
| Mme SIEGFRIED Aurore | Anatomie et cytologie pathologiques |
| Mme VALLET Marion | Physiologie |
| M. VERGEZ François | Hématologie |
| Mme VIJA Lavinia | Biophysique et médecine nucléaire |
| M. YRONDI Antoine | Psychiatrie d'adultes |

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
M. ESCOURROU Emile

M.C.A. Médecine Générale

M. BIREBENT Jordan
Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme LATROUS Leila

Remerciements Jury

A notre président du jury,

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE,

Professeur universitaire en médecine générale,

Médecin généraliste,

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury de thèse. Vos enseignements de qualité et votre bienveillance, nous ont permis de perfectionner nos connaissances avec plaisir. Grâce à l'expérience que vous nous avez transmise, nous pouvons désormais nous lancer dans l'exercice de la médecine générale sereinement. Nous vous exprimons ici notre sincère reconnaissance.

A notre directeur de thèse,

Monsieur le Professeur Yves ABITTEBOUL,

Professeur associé en médecine générale,

Chef du service de médecine du sport du centre hospitalier de Cahors,

Médecin généraliste et du sport,

Merci d'avoir accepté de nous suivre pour ce travail de recherche. Votre aide pour formuler notre questionnement de recherche puis votre disponibilité constante et vos conseils avisés nous ont permis de concrétiser ce projet. Nous vous en sommes profondément reconnaissants.

A notre maître et juge,

Monsieur le Professeur Daniel RIVIERE,

Professeur universitaire,

Ancien chef du service d'exploration de la fonction respiratoire et de médecine du sport du centre hospitalier et universitaire de Toulouse,

Médecin du sport,

C'est un immense honneur de vous compter parmi les membres du jury de notre thèse pour juger notre travail de votre statut d'expert. Veuillez trouver ici l'expression de notre plus grand respect et de notre reconnaissance.

A notre maitre et juge,

Monsieur le Docteur Emile ESCOURROU,

Maitre de conférence universitaire en médecine générale,

Médecin généraliste et du sport,

C'est un très grand plaisir de vous compter parmi les membres du jury de notre thèse pour juger notre travail en tant que médecin du sport. Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance.

A notre maitre et juge,

Monsieur le Docteur Olivier JONIN,

Maitre de stage universitaire en médecine générale,

Médecin généraliste,

Merci de siéger au jury de notre thèse. Tu m'as fait découvrir la médecine générale ainsi que la relation médecin patient profonde que tu entretiens avec tes patients. A tes côtés, j'ai pu m'enrichir de ton professionnalisme, ton dynamisme et ta bienveillance. C'est avec un immense plaisir et honneur que je travaille aujourd'hui en équipe avec toi.

Table des matières

| | | |
|-------|---|----|
| I. | INTRODUCTION..... | 2 |
| II. | ACTIVITE PHYSIQUE ET SEDENTARITE : 2 CONCEPTS | 3 |
| A. | Définition de l'activité physique | 3 |
| B. | Recommandations sur l'activité physique | 4 |
| C. | Définition de la sédentarité : un terme ancien mais un concept nouveau..... | 5 |
| D. | Sédentarité : un facteur de risque de morbi mortalité | 6 |
| E. | Recommandations sur la sédentarité | 6 |
| III. | METHODE | 7 |
| A. | Bases de données..... | 7 |
| B. | Equations de recherche | 7 |
| C. | Critères d'inclusion et d'exclusion..... | 9 |
| D. | Sélection des articles | 10 |
| E. | Analyse des articles inclus | 10 |
| IV. | RESULTATS | 12 |
| A. | Diagramme de flux..... | 12 |
| B. | Qualité et validité des articles | 13 |
| C. | Synthèse des résultats | 15 |
| V. | DISCUSSION..... | 20 |
| VI. | CONCLUSION | 24 |
| VII. | BIBLIOGRAPHIE..... | 27 |
| VIII. | ANNEXES | 32 |

I. INTRODUCTION

Si le terme sédentarité est connu de tous, en revanche sa définition n'est pas toujours consensuelle. Et pour cause, ce concept a beaucoup évolué au cours des dix dernières années.

En 1994, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la Société et Fédération Internationale de Cardiologie définissaient la sédentarité comme l'absence ou le manque d'activité physique (1). L'impact en terme de santé publique était important, c'est pourquoi de plus en plus d'études ont été menées sur les effets de la sédentarité. En 2010, l'OMS déclarait que la sédentarité était le 4^{ème} facteur de risque de mortalité et publiait des recommandations d'activité physique (2). L'enjeu reste d'actualité comme en témoigne le plan d'action global pour l'activité physique 2018-2030 de l'OMS (3). A cette occasion, l'OMS a précisé la définition de la sédentarité en l'opposant à l'inactivité physique. La sédentarité ou comportement sédentaire est défini comme tout comportement éveillé caractérisé par une dépense énergétique faible correspondant à la position assise ou allongée. L'inactivité physique est définie comme un niveau d'activité physique inférieur au seuil recommandé par l'OMS.

La sédentarité est donc un concept nouveau, de telle sorte qu'il est possible d'être sédentaire et actif à la fois. Par ailleurs, il est bien démontré que l'activité physique est un facteur protecteur de morbi mortalité et que la sédentarité est un facteur de risque de morbi mortalité. Toutefois à ce jour, les interactions entre ces deux concepts restent mal comprises.

En pratique clinique, les médecins évaluent classiquement le niveau d'activité physique de leurs patients. Si celui-ci est insuffisant, ils les motivent à la pratique d'une activité physique régulière, évaluent leurs comportements sédentaires et les encouragent à les diminuer. En revanche, les médecins étudient plus rarement les comportements sédentaires de leurs patients qui suivent les recommandations d'activité physique.

De ce constat a découlé notre question de recherche : quels sont les effets de la sédentarité en terme de morbi mortalité chez une personne pratiquant une activité physique selon les recommandations ?

L'objectif principal de cette revue systématique de la littérature est de faire une synthèse des articles de recherche afin de savoir si le risque de morbi mortalité augmente avec le niveau de sédentarité. L'objectif secondaire est de préciser si ce risque persiste, chez ceux qui pratiquent une activité physique régulière, selon les recommandations en vigueur.

II. ACTIVITE PHYSIQUE ET SEDENTARITE : 2

CONCEPTS

A. Définition de l'activité physique

Selon les recommandations sur l'activité physique (AP) de l'OMS (2) de 2010 :

L'AP se définit comme « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui demande une dépense d'énergie ». L'AP peut donc être pratiquée à diverses occasions : travail, loisir, sport, déplacement, activité ménagère, et de plusieurs façons : marche, jardinage, rugby, vélo, faire la vaisselle.

L'exercice physique ou entraînement physique est « une sous-catégorie d'AP qui est planifiée, structurée et répétitive et dont l'objectif est l'amélioration ou le maintien de l'une ou plusieurs des composantes de la forme physique ».

Une AP se caractérise par son *type*, son *intensité*, sa *durée*, sa *fréquence*, et enfin son *volume* (qui correspond à sa quantité totale).

- *Le type d'AP* correspond à la fonction physiologique sollicitée, il s'agit : de l'endurance, de la force, de l'assouplissement, de l'équilibre.
- *L'intensité* correspond au niveau d'effort lors de la pratique d'une AP.

L'intensité d'une AP d'endurance est le plus souvent exprimée en valeur absolue par le MET « Metabolic Equivalent of Task ». Par convention, cette unité correspond au rapport de la dépense énergétique de l'activité sur le métabolisme de base éveillé. Elle s'échelonne de 0,9 MET (sommeil) à 20 MET (course à pied à 18 km/h). Pour tenir

compte des capacités fonctionnelles individuelles, l'intensité est parfois exprimée en valeur relative par le pourcentage de la fréquence cardiaque maximale ou de la VO₂ maximale.

En 2010, l'OMS (2) décrivait 3 intensités d'AP d'endurance :

- activités de faible intensité < 3 METs
- 3 METs ≤ activités d'intensité modérée < 6 METs
- 6 METs ≤ activités d'intensité soutenue

Actuellement, selon le rapport d'expertise collective de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) (4) il est d'usage de décrire 5 intensités d'AP d'endurance :

- activités sédentaires < 1,6 MET (regarder la télévision)
- 1,6 MET ≤ activités de faible intensité < 3 METs (s'habiller)
- 3 METs ≤ activités d'intensité modérée < 6 METs (marcher de 4 à 6,5 km/h)
- 6 METs ≤ activités d'intensité élevée < 9 METs (courir de 8 à 9 km/h)
- activités d'intensité très élevée ≥ 9 METs (courir à plus de 9 km/h)

B. Recommandations sur l'activité physique

Les recommandations sur l'AP de l'OMS de 2010 (2) sont toujours utilisées.

Concernant les AP d'endurance, il est recommandé pour :

- Les enfants et adolescents de 5 à 17 ans : au moins 60 minutes par jour d'AP d'intensité modérée à soutenue.
- Les adultes âgés de 18 à 64 ans : au moins, par semaine, 150 minutes d'AP d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'AP d'intensité modérée et soutenue. L'AP devrait être pratiquée par périodes d'au moins 10 minutes.
- Les personnes âgées de 65 ans ou plus : idem adultes jeunes. Lorsque des personnes âgées ne peuvent pas pratiquer la quantité recommandée d'AP en raison de leur état de santé, elles devraient être aussi actives physiquement que leurs capacités et leur état le leur permettent.

En 2016, l'ANSES (4) a précisé la fréquence de l'AP chez l'adulte et recommande de pratiquer 30 min d'AP d'endurance d'intensité modérée à élevée, au moins 5 jours par semaine, en évitant de rester 2 jours consécutifs sans AP. Dans ce cadre, il est recommandé d'inclure de courtes périodes d'AP d'intensité élevée.

C. Définition de la sédentarité : un terme ancien mais un concept nouveau

Le terme sédentarité a été couramment utilisé dans la littérature scientifique dès la fin des années 1980 - début des années 1990. L'OMS (1), en 1994, employait ce terme comme le manque ou l'absence d'activité physique. En 2008, l'INSERM (5) citait également la sédentarité avec cette définition. A l'occasion de ses recommandations sur l'AP de 2010, l'OMS (2) utilisait toujours la sédentarité comme le manque ou l'absence d'AP.

En 2012, le Sedentary Behavior Research Network (6) préconisait une définition précise du terme sédentarité pour éviter les confusions. Il proposait de définir la sédentarité ou le comportement sédentaire comme tout comportement éveillé caractérisé par une dépense énergétique $\leq 1,5$ METs. Et proposait d'utiliser le terme inactif pour décrire les personnes qui n'atteignent pas les recommandations d'AP de l'OMS.

En 2016, l'ANSES (4) a révisé les définitions relatives à l'activité physique et à la sédentarité du Plan National Nutrition Santé (PNNS), permettant d'individualiser les 3 concepts : activité physique, inactivité physique et sédentarité.

Récemment, en 2018, l'OMS (3), et le Comité Consultatif des Recommandations sur l'AP du Ministère de la santé et des services sociaux des USA (7), puis en 2019, l'INSERM (8) et la HAS (9) reprenaient de manière consensuelle ces dernières définitions.

D. Sédentarité : un facteur de risque de morbi mortalité

Dans leur méta analyse mesurant la sédentarité par auto évaluation, Wilmot et al. (10) ont retrouvé un risque augmenté de diabète, de maladie cardio vasculaire, de mortalité cardio vasculaire et de mortalité toutes causes (RR 1,49 ; IC 95% 1,14-2,03) chez les sujets les plus sédentaires comparés aux moins sédentaires. Un risque augmenté de cancer du côlon (RR 1.24 ; IC 95% 1.03-1.50) et de l'endomètre a également été montré chez les personnes les plus sédentaires dans la méta analyse de Schmid et Leitzmann (11). Pendey et al. (12) ont mis en évidence que l'association entre sédentarité et maladie cardio vasculaire n'est pas linéaire. Au-delà de 10h de sédentarité par jour, le risque est augmenté (RR 1.08 ; IC 95% 1.00-1.14).

Après analyse multivariée et ajustement sur l'activité physique, dans leur méta analyse mesurant la sédentarité par auto évaluation, Biswas et al. (13) ont retrouvé une augmentation du risque de mortalité toutes causes chez les sujets les plus sédentaires (RR, 1,220 ; IC 95% 1,090-1,410). Patterson et al. (14) ont observé une relation non linéaire entre sédentarité et mortalité toutes causes. Au-delà de 8h de sédentarité par jour, le risque est augmenté de manière significative (RR 1.04 pour chaque heure de sédentarité supplémentaire ; IC 95% 1.03-1.05).

En mesurant la sédentarité par accéléromètre, Schmid et al. (15) ont mis en évidence une augmentation de la mortalité toutes causes chez les sujets les plus sédentaires (RR 2.03 ; IC 95% 1.09-3.81). Dans leur méta analyse, Ekelund et al. (16) ont retrouvé une relation non linéaire entre sédentarité et mortalité toutes causes. Au-delà de 9,5h de sédentarité par jour, le risque est fortement augmenté (RR 1.48 ; IC 95% 1.22-1.79).

E. Recommandations sur la sédentarité

L'OMS travaille actuellement (17) sur la mise à jour de ses recommandations sur l'AP de 2010 et la rédaction de recommandations sur les comportements sédentaires.

Certaines institutions nationales ont déjà publié leurs recommandations. Le Ministère de la santé et des services sociaux des USA (18) recommande, depuis 2018, aux adultes de bouger plus et de rester assis moins souvent tout au long de la journée. Le département de la santé d'Australie (19) recommande de réduire les périodes prolongées passées assis et d'interrompre les périodes prolongées passées assis aussi souvent que possible.

En France depuis juillet 2019, la HAS (9) recommande :

- de réduire son temps consacré à des comportements sédentaires (moins de 7 heures par jour) ;
- d'intercaler fréquemment, entre les périodes de comportement sédentaire, de courtes périodes de position debout (minimum : 1 minute, voire 5 minutes) ou mieux d'AP d'intensité au moins légère ;
- de remplacer les activités sédentaires par des AP d'intensité légère, ou au mieux par des AP d'intensité au moins modérée.

III. METHODE

A. Bases de données

Nous avons réalisé une revue systématique de la littérature en utilisant les bases de données de Pubmed et de Web of Science.

Cette recherche a été complétée par une interrogation de Google Scholar.

Enfin, les références bibliographiques des revues systématiques de la littérature les plus proches du sujet de notre thèse ont été étudiées afin de n'omettre aucune autre source de données.

B. Equations de recherche

Nous nous sommes servis du thésaurus MeSH (Medical Subject Heading) pour définir nos termes de recherche.

Ainsi nous avons trouvé pour les termes sédentarité et activité physique respectivement « sedentary behavior » et « exercise » ou « motor activity ». Pour le terme mortalité nous avons trouvé « mortality ». Pour le terme morbidité nous avons trouvé « morbidity » et « disease ».

Après avoir testé plusieurs équations, les termes « morbidity » et « disease » se sont avérés peu spécifiques. C'est la raison pour laquelle nous les avons remplacés par « cardiovascular disease », « obesity », « diabetes mellitus » et « neoplasm ». Il s'agit des pathologies pour lesquelles il a été démontré que la sédentarité est un facteur de risque (10).

- **Pubmed**

Afin de rendre notre recherche plus pertinente nous avons choisi de définir dans l'équation de recherche la sédentarité ou l'activité physique en sujet principal via le champ Mesh Major Topic.

L'équation de recherche retenue a été :

((("sedentary behavior"[MeSH Major Topic]) OR ("exercise"[MeSH Major Topic]) OR ("motor activity"[MeSH Major Topic])) AND (("mortality"[MeSH Terms]) OR ("cardiovascular diseases/mortality"[MeSH Terms]) OR ("obesity/mortality"[MeSH Terms]) OR ("diabetes mellitus/mortality"[MeSH Terms]) OR ("neoplasms/mortality"[MeSH Terms])))

Les filtres appliqués étaient : *Human, English, French, since 2010*

- **Web of science**

Nous avons ajouté des termes supplémentaires hors thésaurus MeSH, et nous avons effectué notre recherche sur le champ mots clés des auteurs « Authors Keywords ».

En raison d'un nombre important d'articles retrouvés, nous avons décidé de rechercher la sédentarité ou l'activité physique sur le champ titres « Title ».

L'équation de recherche retenue a été :

(TI=Exercise OR TI="Physical activity" OR TI=Sedentary OR TI="Sedentary behavior" OR TI="sitting time" OR TI="television viewing time") AND ((AK=Exercise OR AK="Physical activity" OR AK="Sedentary behavior" OR AK=Sedentary) AND

(AK=Mortality OR AK=Cardiovascular disease OR AK=Obesity OR AK=Neoplasms OR AK="Diabetes milletus"))

Les filtres appliqués étaient : *Web of science collection, since 2010, English, French, Article.*

C. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion ont été :

- Population générale : adulte et enfant
- Evaluation de la sédentarité déclarative ou mesurée en terme de durée et de fréquence
 - Evaluation de l'activité physique déclarative ou mesurée en terme de durée, de fréquence et d'intensité
 - Evaluation simultanée de la sédentarité et de l'activité physique dans la population d'étude
 - Analyse des effets de la sédentarité stratifiée par niveaux d'activité physique
 - Mesure de la morbi mortalité quelle que soit la cause dans la population d'étude
 - Date de publication de janvier 2010 à décembre 2020
 - Type d'étude : Etudes épidémiologiques observationnelles analytiques : cohortes, Revues systématiques, Méta analyses
- Langue : Français, Anglais

Les critères d'exclusion ont été :

- Sédentarité/Comportement sédentaire non défini comme le temps d'éveil passé cumulé inférieur ou égal à 1,5 MET.
- Types d'étude : Études écologiques ou de corrélation, études transversales, études de cas, études cas/témoin.

Nous avons choisi de sélectionner les articles publiés à partir de 2010 car c'est à cette période que le terme sédentarité a été différencié de l'absence d'activité physique.

Les études ne permettant pas d'établir de lien de causalité ont été exclues. Enfin les études observationnelles épidémiologiques analytiques cas/témoin ont été exclues car elles présentent notamment un risque important de biais de sélection et de mémorisation.

D. Sélection des articles

La sélection des articles s'est faite de manière indépendante par chacun des deux chercheurs, en plusieurs étapes :

1. Identification des différentes références issues des bases de données grâce aux équations de recherche retenues ci-dessus. Utilisation du logiciel Zotero® et retrait des doublons.

2. Sélection indépendante des articles selon les critères d'inclusion et d'exclusion sur la lecture des titres et sur la lecture des résumés « abstracts », puis mise en commun. Les articles sélectionnés par seulement un seul des chercheurs ont été systématiquement inclus pour l'étape suivante.

3. Éligibilité des articles : lecture du texte intégral des articles sélectionnés par chaque chercheur. Mise en commun et discussion sur le choix des articles retenus par chacun. En cas de doute ou de désaccord sur l'éligibilité d'un article, nous nous en remettons à un troisième chercheur, notre directeur de thèse, le Pr. Abitteboul Yves, pour trancher. Les articles qui semblaient initialement éligibles sur la lecture des résumés mais qui ont été ultérieurement exclus après lecture du texte intégral ont été répertoriés en annexe avec les motifs de leur exclusion.

4. Inclusion systématique des articles éligibles répondant aux critères de recherche.

5. Ajout manuel de certains articles pertinents publiés ou issus de la littérature grise.

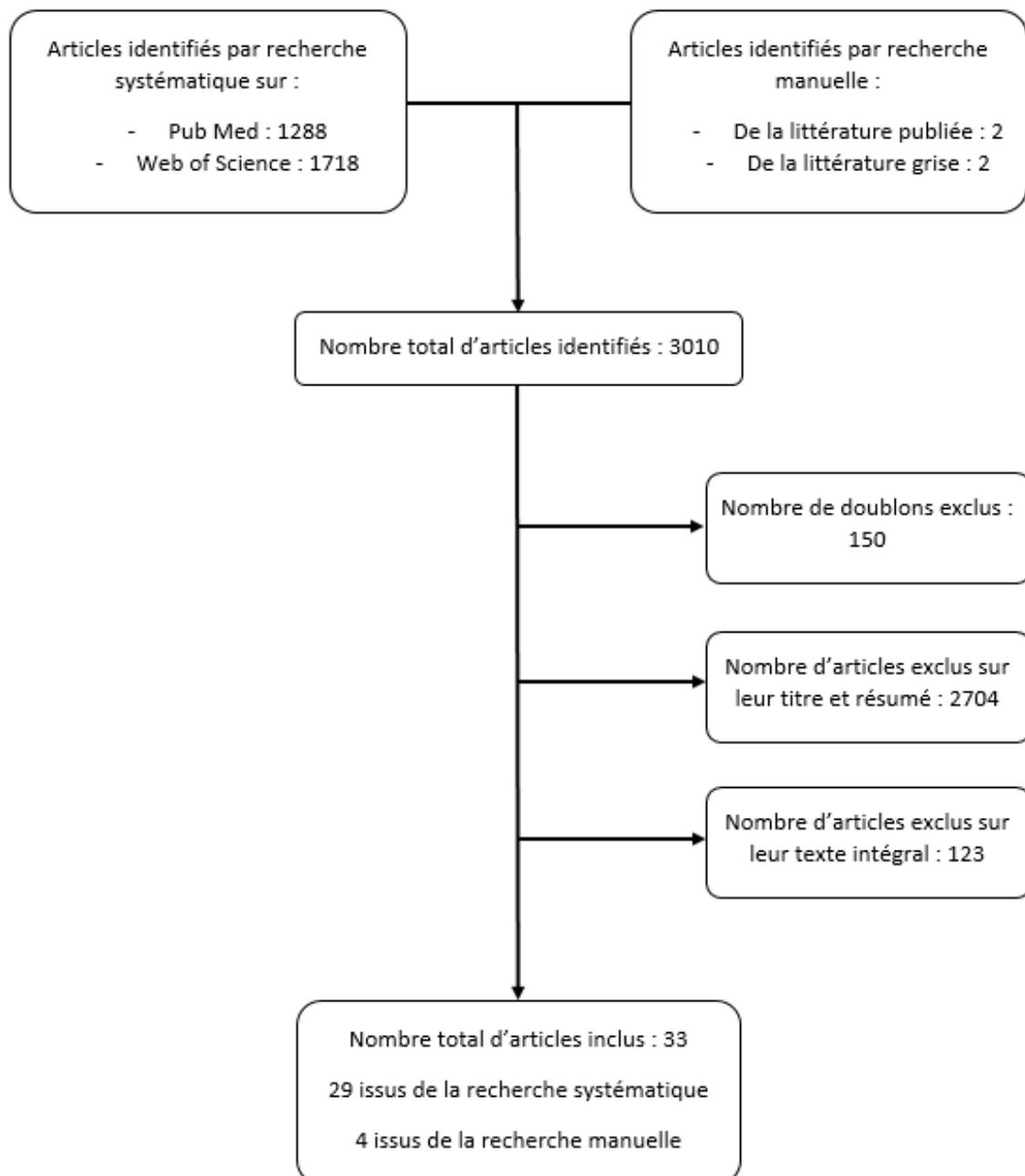
E. Analyse des articles inclus

Les grilles de lecture critique d'articles validées en France et proposées par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (20) ont été utilisées pour analyser la

qualité des articles ainsi que la grille STROBE (Strengthening The Reporting of OBservational studies in Epidemiology) (21) qui permet d'évaluer les études observationnelles épidémiologiques. Les articles ont été regroupés en 2 catégories : les études de cohortes d'une part et les méta analyses et revues systématiques d'autre part.

IV. RESULTATS

A. Diagramme de flux



Nombre d'articles exclus sur leur texte intégral par motif :

- Motif design : 47 (Etudes transversales 36, Lettres d'auteur 5, Cas témoin 1, Revue narrative 4, Méta analyse d'étude transversale 1)
- Motif définition Sédentarité : 5 (Sédentarité et inactivité physique confondus 4, Sédentarité et temps de sommeil confondus 1)
- Motif exposition : 65 (Sédentarité non évaluée 6, AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence 8, Analyse des effets de la sédentarité non ajustée sur l'AP 5, Analyse des effets de la sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP 46)
- Motif mesure : 6 (Absence de mesure morbi mortalité 3, Mesure des effets du remplacement de comportement sédentaire par de l'AP 3)

La liste des articles exclus sur leur texte intégral et leur motif d'exclusion est présentée en *Annexe 1 : Tableau de sélection des articles sur les textes intégraux*. Les listes des articles inclus par recherche systématique et par recherche manuelle sont présentées en *Annexe 1* et *Annexe 2 : Tableau des articles ajoutés par recherche manuelle* respectivement.

B. Qualité et validité des articles

Les principales caractéristiques et la qualité des articles traitant des études de cohortes sont résumées dans l'*Annexe 3 : Tableau des caractéristiques et qualité des études de cohortes*.

La cohorte de Mc Keough et al. (22) comptait seulement 584 participants, à l'opposé la plus grande cohorte, celle de Celis Morales et al. (23) comptait 502 655 participants. La durée moyenne de suivi s'échelonnait de 2,7 années pour les cohortes de Nguyen et al. (24) et de Nunez et al. (25) à 20,3 années pour la cohorte de Kubota et al. (26) . Les cohortes ont été menées essentiellement aux USA et en Australie mais également en Chine, en Corée du Sud et au Royaume-Uni. La sédentarité a été évaluée principalement par questionnaire, en recherchant le temps passé assis et le temps passé devant la télévision/les écrans. Quatre études ont évalué la sédentarité par accéléromètre : Ensrud

et al. (27), Schmid et al. (28), Loprinzi et al. (29), Diaz et al. (30). Les articles ont analysé plusieurs covariables, quasi systématiquement : l'âge, le sexe, l'ethnie, le niveau d'étude, l'activité physique, le tabagisme, l'IMC et les maladies cardiovasculaires. Les études ont mesuré fréquemment la mortalité toutes causes et les événements cardiovasculaires. Huit études ont mesuré spécifiquement la mortalité par cancer ou l'incidence de cancer.

La qualité des articles selon les grilles HAS et STROBE est satisfaisante sauf pour quatre articles. Ensrud et al. (27) ont évalué l'AP avec une méthode non validée et ont réalisé un compte rendu sélectif de leurs résultats. L'AP a été définie de manière imprécise dans les articles de Ryu et al. (31) et de Wu et al. (32). Enfin Kubota et al. (26) ont défini la sédentarité de manière imprécise.

Nous avons jugé certains articles moins valides en raison de biais importants et/ou moins pertinents car ne répondant pas à notre question de recherche. Plusieurs cohortes dénombraient un faible nombre de participant, inférieur à 5 000 : Stamatakis et al. (33), Ensrud et al. (27), Schimid et al. (28), Wu et al. (32), Mc Keough et al. (22). Dans les cohortes de Nunez et al. (25) et Nguyen et al. (24) la durée de suivi est faible, égale à 2,7 années en moyenne. Les niveaux d'AP définis ne sont pas superposables aux niveaux d'activité physique recommandés par l'OMS dans les articles de Loprinzi et al. (29) et Imran et al. (34). Dans l'étude de Kubota et al. (26) la mesure de la fibrillation auriculaire (FA) a été incomplète (ne comprend pas la FA paroxystique). La lithiase vésiculaire asymptomatique a été prise en compte dans l'article de Ryu et al. (31) mais n'est pas une maladie de manière consensuelle. Enfin Bennett et al. (35) ont rapporté des résultats centrés exclusivement sur l'AP.

Les principales caractéristiques et la qualité des articles traitant des méta analyses sont résumées dans l'*Annexe 4 : Tableau des caractéristiques et qualité des méta analyses*.

Les méta analyses ont effectué leur recherche sur plusieurs bases de données dont Medline et Embase notamment. Le nombre de cohortes incluses s'échelonne de 38 à 11 pour les études de Biswas et al. (36) et Ekelund et al. (37) respectivement. La sédentarité a été évaluée par questionnaire et par accéléromètre dans 1 cohorte de l'étude de Biswas et al. (36). La mortalité toutes causes ou la mortalité cardiovasculaire ou par cancer a été mesurée. La méta analyse de Biswas et al. (36) comptabilise 829 917 participants et celle d'Ekelund et al. (38) 1 005 917 participants.

La qualité de chaque article selon la grille HAS est satisfaisante.

Les méta analyses d'Ekelund et al. (37) (38) ont été réalisées avec un protocole harmonisé en récupérant les résultats bruts de chaque étude incluse, à l'inverse de l'étude de Biswas et al. (36). Cette dernière nous a donc semblé moins valide.

C. Synthèse des résultats

Les principaux résultats des articles traitant des études de cohorte et des méta analyses sont résumés dans *l'Annexe 5 : Tableau des principaux résultats des études de cohorte.* et dans *l'Annexe 6 : Tableau des principaux résultats des méta analyses.*

- **Effets du temps assis sur la mortalité toutes causes**

Le temps passé assis augmente le risque de mortalité toutes causes. L'association est la plus intense chez les inactifs et semble persister, de manière moins forte, chez les personnes actives respectant les recommandations d'AP soit 150 à 300 min d'AP d'intensité modérée à soutenue par semaine. Par ailleurs, chez les personnes dépassant les recommandations d'AP l'association ne semble plus exister.

Stamatakis et al. (39) ont trouvé une augmentation de la mortalité toutes causes avec le temps assis. Le RR était de 1,14 (IC 95% 1,04-1,23) pour un temps assis ≥ 8 h/j versus < 4 h/j. Cette association était la plus forte chez les personnes inactives RR 1,33 (IC 95 % 1,03-1,72) et persistait chez les personnes actives RR 1,24 (IC 95 % 1,02-1,51). Chez les personnes pratiquant 300 à 419 min d'AP d'intensité modérée à soutenue par semaine le résultat était non significatif RR 1,13 (IC 95 % 0,86-1,49). Seguin et al. (40) ont également trouvé un risque augmenté de mortalité toutes causes RR 1,12 (IC 95 % 1,05-1,21) pour un temps sédentaire ≥ 11 h/j versus ≤ 4 h/j. Le risque était présent chez les inactifs et chez les actifs dans une moindre mesure.

Dans leurs études de cohorte Matthews et al. (41), Glenn et al. (42) et Van der Ploeg et al. (43) ont observé une plus grande mortalité toutes causes chez les personnes les plus sédentaires. En comparant le groupe le plus sédentaire au moins sédentaire, les RR étaient

respectivement de 1,19 (IC 95% 1,08-1,32), 1,21 (IC 95% 1,08-1,37) et 1,40 (IC 95% 1,27-1,55). Concernant les inactifs et les actifs, les résultats n'étaient pas significatifs. En évaluant la sédentarité et l'AP par accélérométrie Diaz et al. (30) ont trouvé la même relation. Le RR était 2,63 (IC 95% 1,6-4,3) pour un temps sédentaire \geq 13h20/j versus $<$ 11h30/j. Le RR était de 2,03 (IC 95% 1,17-3,53) chez les personnes inactives. Les résultats étaient non significatifs chez les personnes actives. Pavey et al. (44) ont également trouvé une augmentation de la mortalité toutes causes avec le temps assis. Le RR était de 1,21 (IC 95% 1,01-1,44) en comparant le groupe le plus sédentaire au moins sédentaire. Les résultats n'étaient pas significatifs concernant les personnes inactives et actives.

Enfin dans leur méta analyse de 2016, Ekelund et al. (38) ont observé une augmentation de la mortalité toutes causes avec le temps assis. L'association était la plus forte chez les personnes inactives et persistait, dans une moindre mesure, chez les personnes actives. Les RR étaient respectivement de 1,27 (IC 95% 1,22-1,32) et de 1,12 (IC 95% 1,07-1,17) pour un temps assis $>$ 8 h/j versus $<$ 4 h/j. Chez les personnes dépassant les recommandations d'AP et pratiquant 60 à 75 min d'AP d'intensité modérée à soutenue par jour le résultat n'était plus significatif, RR 1,04 (IC 95% 0,98-1,10).

- **Effets du temps d'écran sur la mortalité toutes causes**

Le temps passé devant les écrans augmente le risque de mortalité toutes causes. L'association est la plus intense chez les inactifs et semble persister, de manière moins forte, chez les personnes actives. Par ailleurs l'association semble être plus forte qu'entre le temps assis et la mortalité toutes causes et semble persister chez les personnes dépassant les recommandations d'AP.

Dans leur étude de cohorte Matthews et al. (45) ont trouvé une augmentation de la mortalité toutes causes avec le temps de télévision. Le RR était de 1,61 (IC 95% 1,47-1,76) pour un temps de télévision \geq 7 h/j versus $<$ 1 h/j. Chez les personnes inactives l'association était forte RR 2,8 (IC 95% 2,35-3,25) versus RR 1,6 (IC 95% 1,20-2,05) pour un temps de télévision \geq 7 h/j versus $<$ 1 h/j. Elle persistait de manière moins intense chez les personnes actives RR 2 (IC 95% 1,65-2,30) versus RR 1,2 (IC 95% 0,95-1,50).

Garcia et al. (46) et Celis-Morales et al. (23) ont aussi observé une association entre le temps de télévision et la mortalité toutes causes. Les RR étaient respectivement de 1,50 (IC 95% 1,14-1,98) pour un temps de télévision > 4 h/j versus < 2 h/j et 1,04 (IC 95% 1,03-1,05) pour chaque heure supplémentaire d'écran. Les résultats concernant les personnes inactives et actives n'étaient pas significatifs.

Enfin dans leur méta analyse de 2016, Ekelund et al. (38) ont observé une augmentation de la mortalité toutes causes avec le temps de télévision. L'association était la plus forte chez les personnes inactives et persistait, dans une moindre mesure, chez les personnes actives. Les RR étaient respectivement de 1,44 (IC 95% 1,34-1,56) et 1,29 (IC 95% 1,19-1,39) pour un temps de télévision \geq 5 h/j versus < 1 h/j. Chez les personnes pratiquant 60 à 75 min d'AP d'intensité modérée à soutenue par jour l'augmentation de la mortalité persistait et était de 1,15 (IC 95% 1,05-1,27).

- **Effets du temps assis sur les évènements cardiovasculaires**

Le temps passé assis augmente le risque d'évènements cardiovasculaires. L'association est la plus intense chez les inactifs et semble persister, de manière moins forte, chez les personnes actives. Par ailleurs, chez les personnes dépassant les recommandations d'AP l'association ne semble plus persister.

Liu et al. (47) ont observé une augmentation des évènements cardiovasculaires avec le temps de sédentarité. Le RR était de 1,51 (IC 95% 1,34-1,70) pour un temps sédentaire \geq 10 h/j versus < 5 h/j. L'augmentation était présente chez les personnes inactives, RR 1,98 (IC 95% 1,76-2,23) versus 1,20 (IC 95% 0,98-1,60) pour un temps sédentaire \geq 10 h/j versus < 5 h/j. Elle persistait, dans une moindre mesure, chez les personnes actives, RR 1,60 (IC 95% 1,25-1,80) versus 1. Dans leur étude Stamatakis et al. (39) ont trouvé la même association. Le RR était de 1,26 (IC 95% 1,04-1,54) pour un temps assis \geq 8 h/j versus < 4 h/j. Les résultats concernant les personnes inactives et actives n'étaient pas significatifs.

Dans leurs études de cohorte Chomistek et al. (48), Patel et al. (49) ont observé une augmentation des évènements cardiovasculaires avec le temps de sédentarité. Les RR

étaient respectivement de 1,18 (IC 95% 1,09-1,29) et 1,33 (IC 95% 1,17-1,52) en comparant le groupe le plus sédentaire au moins sédentaire.

En 2019 Ekelund et al. (37) ont analysé de nouveau leur méta analyse de 2016 pour rechercher une association entre sédentarité et mortalité par cause spécifique. Ils ont retrouvé une augmentation de la mortalité cardiovasculaire avec le temps assis. Le risque était le plus intense chez les personnes inactives et persistait, dans une moindre mesure, chez les personnes actives. Les RR étaient respectivement de 1,32 (IC 95% 1,21-1,43) et 1,11 (IC 95% 1,03-1,20) pour un temps assis > 8 h/j versus < 4 h/j. Chez les personnes dépassant les recommandations d'AP et pratiquant 60 à 75 min d'AP d'intensité modérée à soutenue par jour le résultat n'était plus significatif RR env.1,04 (IC 95% 0,92-1,15).

- **Effets du temps d'écran sur les évènements cardiovasculaires**

Le temps passé devant les écrans augmente le risque d'évènements cardiovasculaires. L'association est la plus intense chez les inactifs et semble persister, de manière moins forte, chez les personnes actives. Par ailleurs l'association semble plus forte qu'entre le temps assis et les évènements cardiovasculaires.

Matthews et al. (45) ont observé une augmentation des évènements cardiovasculaires avec le temps de télévision. Le RR était de 1,85 (IC 95% 1,56-2,20) pour un temps de télévision ≥ 7 h/j versus < 1 h/j. Les résultats chez les personnes inactives et actives étaient non significatifs.

Dans leurs études de cohorte Celis-Morales et al. (23) ont retrouvé une association entre temps d'écran et évènements cardiovasculaires. Les RR était de 1,03 (IC 95% 1,02-1,04) pour 1h supplémentaire d'écran. Les résultats concernant les personnes inactives et actives étaient non significatifs.

Dans leur méta analyse de 2019, Ekelund et al. (37) ont observé une augmentation de la mortalité cardiovasculaire avec le temps de télévision. L'association était la plus forte chez les personnes inactives et persistait, dans une moindre mesure, chez les personnes actives. Les RR étaient respectivement de 1,59 (IC 95% env.1,38-env.1,8) et 1,28 (IC 95% 1,10-1,46) pour un temps de télévision > 5 h/j versus < 1 h/j.

- **Effets du temps assis sur les évènements liés aux cancers**

Le temps passé assis semble augmenter le risque d'évènements liés aux cancers. Par ailleurs l'association n'est pas démontrée pour tous les cancers.

Seguin et al. (40) ont observé une augmentation de la mortalité par cancer avec le temps assis. Le RR était de 1,21 (IC 95% 1,07-1,37) pour un temps assis ≥ 11 h/j versus ≤ 4 h/j. Les résultats concernant les personnes inactives et actives étaient non significatifs. Dans leur étude de cohorte, Patel et al. (49) ont trouvé la même augmentation, le RR était de 1,30 (IC 95% 1,16-1,46) en comparant le groupe le plus sédentaire au moins sédentaire.

Matthews et al. (41) n'ont pas trouvé de résultat significatif en recherchant une association entre le temps assis et la mortalité par cancer. Gorczyca et al. (50) n'ont pas trouvé de résultat significatif en recherchant une association entre temps assis et incidence du cancer colorectal.

Dans leur méta analyse de 2019, Ekelund et al. (37) ont observé une augmentation de la mortalité par cancer avec le temps assis. Chez les personnes inactives le RR était de 1,21 (IC 95% 1,14-1,28). Chez les personnes actives le résultat était non significatif 1,08 (IC 95% 1-1,15).

- **Effets du temps d'écran sur les évènements liés aux cancers**

Le temps passé devant les écrans semble augmenter le risque d'évènements liés aux cancers. Par ailleurs l'association n'est pas démontrée pour tous les cancers.

Celis-Morales et al. (23) ont trouvé une augmentation des évènements liés aux cancers avec le temps d'écran. Le RR était de 1,03 (IC 95% 1,03-1,04) pour un temps d'écran > 5 h/j versus < 2 h/j. Le risque était observé chez les personnes inactives RR 1,23 (IC 95% 1,09-1,38) versus 0,96 (IC 95% 0,87-1,05). Concernant les personnes actives, le résultat était non significatif. Dans leur étude de cohorte Matthews et al. (45) ont retrouvé la même association entre le temps de télévision et la mortalité par cancer.

Le RR était de 1,22 (IC 95% 1,06-1,40) en comparant le groupe avec le temps de télévision le plus important au plus faible.

Dans leur méta analyse de 2019, Ekelund et al. (37) ont observé une augmentation de la mortalité par cancer avec le temps de télévision uniquement chez les actifs RR 1,18 (IC 95% 1,04-1,34).

V. DISCUSSION

La sédentarité est un concept différent de l'inactivité physique. Depuis 2010 de très nombreux articles de recherche ont été publiés pour étudier ses effets. Un nombre plus restreint d'articles s'est focalisé sur les interactions entre la sédentarité et l'AP. Face à l'accumulation de ces nouvelles données scientifiques, le ministère de la santé et des services sociaux des USA a mis à jour en 2018 (18) ses anciennes recommandations sur l'AP pour les Américains datant de 2008, en y ajoutant des recommandations concernant la sédentarité. En juillet 2019, la HAS a publié son Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes (9). Il comporte notamment des recommandations sur la sédentarité. Très récemment, en décembre 2020, l'OMS a publié ses lignes directrices sur l'AP et la sédentarité (51), il s'agit là encore d'une mise à jour de ses recommandations sur l'AP datant de 2010 et de la prise en compte de la sédentarité. C'est dans cette dynamique de mise à jour des connaissances sur les comportements sédentaires que notre travail de recherche s'est inscrit.

La sédentarité est un facteur de risque majeur en population générale. Selon les données de l'étude Individuelle Nationale de Consommation Alimentaire (l'INCA 3) (52) publiée en 2017 environ 40 % des adultes (de 18 à 79 ans) passent plus de 7h par jour assis ou allongé, hors temps de sommeil et 61 % des enfants et des adolescents (de 6 à 17 ans) passent plus de 3h par jour devant un écran. Récemment, pour mesurer les effets du confinement de mars à mai 2020 dû à la pandémie de la Covid 19, l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité (ONAPS), soutenu par le ministère chargé des sports, a réalisé une enquête (53). Il s'est avéré qu'1/4 à 1/3 des adultes ont augmenté leur temps passé assis et 2/3 des enfants et adolescents ont augmenté leur temps passé

devant les écrans. Face à cette augmentation préoccupante de la sédentarité chez les adolescents, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a alerté en novembre 2020 les pouvoirs publics. Notre travail de recherche répond à cet enjeu actuel de santé publique.

La sédentarité est un facteur de risque de morbi mortalité. Dans leurs méta analyses Patterson et al. (14) ainsi que Wilmot. et al. (10) ont retrouvé un risque accru de mortalité toute cause, de maladie cardiovasculaire, de diabète de type 2 et de mortalité par certains cancers avec le temps de sédentarité. Plusieurs mécanismes biologiques sont évoqués pour expliquer les effets délétères des comportements sédentaires : une dérégulation du métabolisme du glucose avec une résistance à l'insuline, une altération du métabolisme des lipides avec une diminution du taux de lipoprotéine lipase. La position assise prolongée semble également être à l'origine de troubles hémodynamiques et par conséquent d'une athérosclérose accélérée. Par ailleurs si l'on considère que la réduction des comportements sédentaires se fait au profit des AP d'intensité faible, celles-ci seraient donc bénéfiques pour la santé (comme les AP d'intensité modérée à soutenue). La méta analyse d'Ekelund et al. de 2019 (16) réalisée par accélérométrie retrouve cette association inverse entre temps d'AP d'intensité faible et mortalité toutes causes.

Le risque de mortalité toutes causes et d'évènements cardiovasculaires augmente avec le temps passé à des comportements sédentaires chez les personnes inactives et persiste dans une moindre mesure chez les personnes respectant les recommandations d'AP soit 150 à 300 min/sem d'AP d'intensité modérée à soutenue. La relation observée semble être non linéaire comme indiqué dans l'article de Dempsey et al. (54) et dans le rapport du Comité Consultatif sur les recommandations d'AP des USA de 2018 (7). Cependant l'hétérogénéité des articles inclus dans notre recherche en terme de lieu d'étude, de participants inclus, de risque mesuré, de méthode de mesure de la sédentarité ainsi que la diminution du risque chez les personnes actives rend difficile la définition d'un seuil au-delà duquel le risque serait trop important. En pratique nous pourrions recommander aux patients inactifs et actifs de limiter autant que possible le temps passé à des comportements sédentaires et de les remplacer par des AP de n'importe quel niveau d'intensité.

Le risque de morbi mortalité ne semble pas associé ou augmente peu avec le temps passé à des comportements sédentaires chez les personnes dépassant les recommandations d'AP soit plus de 300 min/sem d'AP d'intensité modérée à soutenue.

Cependant le niveau de preuve est limité en raison du faible effectif de participants dépassant les recommandations d'AP dans nos articles inclus. Malgré tout ce résultat est en adéquation avec la méta-analyse de Arem et al. (55) montrant que 60 à 75 minutes d'AP modérée par jour est le niveau d'AP montrant le maximum de bénéfice sur la baisse de la mortalité. Ces niveaux d'activité physique sont très rarement atteints par la population générale et dépassent les recommandations françaises de juillet 2019 (9) et celles de l'OMS de 2010 (2) qui recommandaient la pratique de 150 à 300 min d'AP d'intensité modérée à soutenue par semaine. En pratique nous pourrions recommander aux patients de dépasser les seuils recommandés d'AP pour davantage de bénéfices pour la santé, en particulier pour les patients les plus sédentaires. Les nouvelles recommandations de l'OMS de décembre 2020 (51) vont dans ce sens et incitent à pratiquer plus de 300 min d'AP d'intensité modérée.

L'augmentation de la morbi mortalité semblerait plus importante avec le temps d'écran qu'avec le temps passé assis. Plusieurs hypothèses sont évoquées pour expliquer cette différence. Tout d'abord la précision avec laquelle les comportements sédentaires sont rapportés. Les participants semblent davantage minimiser leur temps passé devant un écran. Ceci constitue un biais de mesure possible. Ensuite le temps passé devant la télévision serait souvent associé à du grignotage et une alimentation plus abondante et moins saine (56) (57). De plus, le temps passé devant la télévision en post prandial le soir pourrait être particulièrement délétère pour le métabolisme glucidique et lipidique. Ces éléments représentent des facteurs confondants non négligeables. Enfin la façon dont est accumulé le temps passé assis pourrait jouer un rôle (58).

En effet, il semblerait qu'une longue période de temps passé assis soit plus délétère que plusieurs courtes périodes de temps passé assis. Dans sa méta analyse Chastin et al. (59) retrouve une amélioration du contrôle glycémique avec les interruptions des périodes de sédentarité. Diaz et al. (30) recommande d'interrompre chaque période de 30 min passé à des comportements sédentaires. En pratique, nous pourrions recommander aux patients d'intercaler entre de longues périodes de comportement sédentaire de courtes périodes d'AP d'intensité légère. Il s'agit là des recommandations de la HAS (9). A noter que le groupe de développement des recommandations de l'OMS de 2020 (54) a jugé le niveau de preuve scientifique actuel insuffisant pour établir une recommandation spécifique sur la fréquence et la durée des pauses des périodes de sédentarité.

Au cours de notre recherche nous avons trouvé une association inconstante et faible entre sédentarité et certains cancers. A ce jour le groupe de développement des recommandations de l’OMS de 2020 (54) considère qu’il existe un niveau de preuve modéré pour une association entre temps de sédentarité et l’incidence du cancer colo rectal, cancer de l’endomètre et cancer des poumons. La durée de suivi limitée et le nombre relativement faible de participants (au regard de l’incidence des cancers en population générale) des études dans ce domaine peuvent être une explication à ce manque de preuve.

Notre travail présente plusieurs forces. Tout d’abord, la méthodologie de notre recherche était adaptée et rigoureuse afin de proposer une synthèse complète sur un questionnement utile pour la pratique clinique, notamment en soins primaires. La stratégie de recueil des articles avait pour objectif d’être le plus exhaustif possible. L’équation de recherche a été élaborée par deux chercheurs. Plusieurs équations ont été testées afin de limiter les pertes de données sans pour autant aboutir à un « bruit » trop important (3010 articles analysés). Nous avons étudié les études récentes depuis 2010 jusqu’à décembre 2020 grâce à une veille permettant d’inclure des articles récemment publiés alors que notre travail de thèse était en cours. Chaque étape de sélection a été effectuée indépendamment par deux chercheurs, limitant ainsi le biais de sélection. Ensuite, la qualité des articles a été évaluée selon les grilles HAS et STROBE. Sur les 29 articles issus de la recherche systématique, 25 sont de qualité satisfaisante et 4 de qualité intermédiaire. Nos analyses se basent sur des études d’envergures en terme de participation. En effet, 13 des 26 études de cohortes incluent plus de 60 000 participants (parmi lesquelles 8 cohortes de plus de 120 000 participants). Les trois méta-analyses incluent chacune entre 829 000 et plus d’un million de participants.

Notre travail présente également plusieurs limites. Nous avons interrogé uniquement deux bases de données PubMed et Web of Science. La sélection des participants dans les études rend la généralisation de nos résultats délicates. En effet, beaucoup d’études ont choisi de sélectionner des participants sains. Malgré tout, ce biais de sélection était parfois indispensable puisque certaines co morbidités constituaient le critère de jugement principal ou secondaire. De plus ce biais de sélection permettait également de s’affranchir du problème de la causalité inverse : la maladie peut provoquer une hausse de la sédentarité et/ou une baisse de l’AP. D’autre part, les patients atteints de handicaps ou résidant dans des pays en voie de développement étaient très peu représentés dans notre

recherche. La majorité des études se sont basés sur l'auto-mesure déclarative du temps passé assis ou d'écran et d'activité physique. La mesure par accélérométrie présente davantage d'intérêt en terme de précision et d'objectivité cependant peu d'études l'utilisaient. Ce type de mesure peut toutefois être source de biais car il est impossible de distinguer le temps assis et le temps debout immobile (qui représente une dépense énergétique différente).

En conclusion, la sédentarité est le quatrième facteur de risque de mortalité à l'échelle mondiale soit 6 % des décès = 2 millions/an (14), après l'hypertension (13 %), le tabagisme (9 %) , le taux élevé de glucose (7 %). Sur le plan mondial, 5 % de la mortalité est imputable à la surcharge pondérale et à l'obésité. De plus en France, l'inactivité tue dix fois plus que les accidents de la route chaque année.

La sédentarité est désormais un facteur de risque à part entière, comme le tabac, qui majore le risque de morbi mortalité même chez le sujet actif, voire sportif. Paradoxalement, on peut donc être physiquement actif et en même temps sédentaire. Pour chaque personne, l'enjeu est donc d'augmenter le temps d'activité physique tout en diminuant le temps passé à des activités sédentaires

VI. CONCLUSION

Notre travail de recherche nous a permis de comprendre que la sédentarité est un concept différent de l'inactivité physique et constitue un nouveau facteur de risque à part entière. Il s'avère que la pratique d'AP selon les recommandations ne suffit pas à compenser ses effets délétères. Il est donc primordial pour chacun, d'augmenter son temps d'AP, mais aussi de diminuer son temps passé à des comportements sédentaires. En d'autres termes, il est nécessaire de « s'asseoir moins et bouger plus » comme résumant les études.

Autrefois chasseur cueilleur, l'Homme est aujourd'hui sédentaire la majeure partie du temps (plus de 10h par jour). On estime qu'en deux siècles l'Homme a vu son temps d'AP diminuer d'un facteur trente et les perspectives sont alarmantes. La modernisation et la mécanisation sont à l'origine de cette problématique. L'industrialisation, la

numérisation et les écrans, l'urbanisation, les modes de transports passifs ont modifié notre mode de vie, alors que notre génome est resté le même. L'impossible adaptation de notre organisme entraîne obésité, diabète de type 2, HTA, dyslipidémie, ostéoporose, accidents cardiovasculaires et maladies chroniques.

Désormais, il faut nommer la sédentarité comme un facteur de risque à part entière.

A commencer dans notre pratique de la médecine générale au quotidien. En effet, si nous évaluons classiquement le tabagisme, l'hypertension artérielle, le diabète, la dyslipidémie comme facteurs de risque cardiovasculaires modifiables, nous oublions bien souvent de quantifier les comportements sédentaires de nos patients. De la même manière, nous négligeons encore davantage notre rôle de prévention pour nos patients sportifs mais sédentaires. Par exemple, un « week-end warrior », comme on tend à les définir dans les études, faisant un semi-marathon chaque dimanche mais travaillant assis 40h par semaine, est un individu sédentaire. Ainsi, on peut être à la fois sportif et sédentaire, tout comme on peut être à la fois sportif et fumeur. Enfin, chez les plus jeunes, nous devons garder cette même vigilance vis-à-vis des comportements sédentaires car c'est à cette période de la vie que de mauvaises habitudes se prennent.

La mise en mouvement de l'organisme est une urgence de santé publique. Elle doit s'inscrire dans notre quotidien. Pour cela, une prise de conscience individuelle, collective, politique et sociétale est nécessaire. Mais d'ores et déjà, des solutions existent et des projets émergent.

Dans la sphère éducative, des projets encore expérimentaux « école le matin, activité physique l'après-midi » ont vu le jour. D'autres innovations ont été développées, comme le vélo-bus (mini bus de ramassage scolaire avançant grâce au pédalage), la chaise-vélo pour alimenter le vidéoprojecteur, les cours en milieu extérieur, les tapis de course/vélos avec des défis de distances collectives inter écoles.

Dans la sphère professionnelle, plusieurs options existent pour limiter les comportements sédentaires comme les bureaux avec pédaliers, le vélo pour se déplacer entre différents sites dans l'entreprises, les locaux aménagés avec salles de sport et les partenariats entreprise/club de sport avec prise en charge des frais d'inscriptions.

Dans la sphère privée, chaque déplacement est une occasion de bouger et le vélo est le meilleur moyen de tenir cet objectif. Depuis 2020, l'employeur peut verser un « forfait

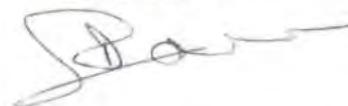
mobilités durables » à ses salariés à hauteur de 500 euros par an et par salarié. L'Etat a financé plus récemment un « coup de pouce vélo », une aide de 50 euros pour la réparation et la reprise en main de notre vélo. Enfin, les vélos à assistance électrique ont ouvert de nouvelles perspectives. Par ailleurs, les applications de santé comme les podomètres sur smartphones et les montres connectées sont de nouveaux alliés pour rester en bonne santé.

Le médecin généraliste en tant que médecin de premier recours doit être à l'initiative dans ce nouveau défi de santé publique. En effet, par une approche globale il est en mesure de dépister la sédentarité, et d'apporter des conseils individualisés à ses patients. Le suivi des enfants peut permettre la prévention des effets de l'exposition aux écrans. L'accompagnement des adultes pour changer leur mode de vie peut reposer sur le sport sur ordonnance et l'association Asalee (Actions de Santé Libérale En Equipe) notamment. Il est donc indispensable que les médecins généralistes soient sensibilisés à ce nouveau facteur de risque. L'enseignement de la sédentarité dans les programmes de formation initiale dans certaines facultés de médecine, dont celle de Toulouse, répond à cette nécessité impérieuse.

vu
Toulouse le 04/03/2021


Le Président du Jury
Professeur Pierre MESTHÉ
Médecine Générale

Toulouse, le 8 mars 2021
Vu, permis d'imprimer,
Le Doyen de la Faculté de
Médecine Toulouse-Purpan
Didier CARRIE



VII. BIBLIOGRAPHIE

1. Bijnen FCH, Caspersen CJ, Mosterd WL. La sédentarité, facteur de risque de coronaropathie: exposé de l’OMS et de la Société et Fédération internationale de Cardiologie. Bull World Health Organ. 1994;72(2):195-8.
2. Organisation Mondiale de la Santé. Recommandations mondiales sur l’activité physique pour la santé. Genève: OMS; 2010.
3. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world /cWorld Health Organization. 2018.
4. Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l’Alimentation, de l’Environnement et du Travail (ANSES). Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l’activité physique et à la sédentarité. Avis de l’ANSES. Rapport d’expertise collective. Février 2016.
5. Inserm. Activité physique. Contextes et effets sur la santé. Expertise collective. 2008.
6. Sedentary Behaviour Research Networ. Letter to the Editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. Appl Physiol Nutr Metab. juin 2012;37(3):540-2.
7. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018.
8. Inserm. Activité physique. Prévention et traitement des maladies chroniques. Expertise collective. 2019.
9. HAS. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d’activité physique et sportive pour la santé chez les adultes. Juillet 2019.
10. 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. 1 nov 2012;55(11):2895-905.
11. Schmid D, Leitzmann MF. Television Viewing and Time Spent Sedentary in Relation to Cancer Risk: A Meta-Analysis. JNCI J Natl Cancer Inst.
12. Pandey A, Salahuddin U, Garg S, Ayers C, Kulinski J, Anand V, et al. Continuous Dose-Response Association Between Sedentary Time and Risk for Cardiovascular Disease: A Meta-analysis. JAMA Cardiol. 1 août 2016;1(5):575-83.
13. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. Ann Intern Med. 20 janv 2015;162(2):123-32.
14. Patterson R, McNamara E, Tainio M, de Sá TH, Smith AD, Sharp SJ, et al. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2

- diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 1 sept 2018;33(9):811-29.
15. Schmid D, Ricci C, Leitzmann MF. Associations of objectively assessed physical activity and sedentary time with all-cause mortality in US adults: the NHANES study. *PloS One.* 2015;10(3):e0119591.
 16. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ.* 21 août 2019;366:14570.
 17. WHO. Guideline Development Group for the updating of the 2010 Global Recommendations on Physical Activity in Youth, Adults and Older Adults. Geneva, Switzerland. Juin 2019.
 18. U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
 19. Stamatakis E, Ekelund U, Ding D, Hamer M, Bauman AE, Lee I-M. Is the time right for quantitative public health guidelines on sitting? A narrative review of sedentary behaviour research paradigms and findings. *Br J Sports Med.* mars 2019;53(6):377-82.
 20. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. *Acta Endosc.* janv 2000;28(2):151-5.
 21. Gedda M. Traduction française des lignes directrices STROBE pour l'écriture et la lecture des études observationnelles. *Kinésithérapie Rev.* janv 2015;15(157):34-8.
 22. McKeough Z, Cheng SWM, Alison J, Jenkins C, Hamer M, Stamatakis E. Low leisure-based sitting time and being physically active were associated with reduced odds of death and diabetes in people with chronic obstructive pulmonary disease: a cohort study. *J Physiother.* avr 2018;64(2):114-20.
 23. Celis-Morales CA, Lyall DM, Steell L, Gray SR, Iliodromiti S, Anderson J, et al. Associations of discretionary screen time with mortality, cardiovascular disease and cancer are attenuated by strength, fitness and physical activity: findings from the UK Biobank study. *BMC Med.* 24 mai 2018;16(1):77.
 24. Nguyen B, Bauman A, Ding D. Incident Type 2 Diabetes in a Large Australian Cohort Study: Does Physical Activity or Sitting Time Alter the Risk Associated With Body Mass Index? *J Phys Act Health.* janv 2017;14(1):13-9.
 25. Nunez C, Nair-Shalliker V, Egger S, Sitas F, Bauman A. Physical activity, obesity and sedentary behaviour and the risks of colon and rectal cancers in the 45 and up study. *Bmc Public Health.* 6 mars 2018;18:325.
 26. Kubota Y, Alonso A, Shah AM, Chen LY, Folsom AR. Television Watching as Sedentary Behavior and Atrial Fibrillation: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *J Phys Act Health.* déc 2018;15(12):895-9.

27. Ensrud KE, Blackwell TL, Cauley JA, Dam T-TL, Cawthon PM, Schousboe JT, et al. Objective measures of activity level and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc.* nov 2014;62(11):2079-87.
28. Schmid D, Ricci C, Leitzmann MF. Associations of objectively assessed physical activity and sedentary time with all-cause mortality in US adults: the NHANES study. *PLoS One.* 2015;10(3):e0119591.
29. Loprinzi PD, Loenneke JP, Ahmed HM, Blaha MJ. Joint effects of objectively-measured sedentary time and physical activity on all-cause mortality. *Prev Med.* sept 2016;90:47-51.
30. Diaz KM, Howard VJ, Hutto B, Colabianchi N, Vena JE, Safford MM, et al. Patterns of Sedentary Behavior and Mortality in U.S. Middle-Aged and Older Adults: A National Cohort Study. *Ann Intern Med.* 3 oct 2017;167(7):465-75.
31. Ryu S, Chang Y, Kim YS, Kim HJ. Prolonged sitting increases the risk of gallstone disease regardless of physical activity: a cohort study. *Scand J Gastroenterol.* 2018;53(7):864-9.
32. Wu Z, Huang Z, Wu Y, Huang S, Wang Y, Zhao H, et al. Sedentary time, metabolic abnormalities, and all-cause mortality after myocardial infarction: A mediation analysis. *Eur J Prev Cardiol.* janv 2019;26(1):96-104.
33. Stamatakis E, Hamer M, Dunstan DW. Screen-based entertainment time, all-cause mortality, and cardiovascular events: population-based study with ongoing mortality and hospital events follow-up. *J Am Coll Cardiol.* 18 janv 2011;57(3):292-9.
34. Imran TF, Ommerborn M, Clark C, Correa A, Dubbert P, Gaziano JM, et al. Television Viewing Time, Physical Activity, and Mortality Among African Americans. *Prev Chronic Dis.* 18 janv 2018;15:E10.
35. Bennett DA, Du H, Clarke R, Guo Y, Yang L, Bian Z, et al. Association of Physical Activity With Risk of Major Cardiovascular Diseases in Chinese Men and Women. *JAMA Cardiol.* 1 déc 2017;2(12):1349-58.
36. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 20 janv 2015;162(2):123-32.
37. Ekelund U, Brown WJ, Steene-Johannessen J, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Do the associations of sedentary behaviour with cardiovascular disease mortality and cancer mortality differ by physical activity level? A systematic review and harmonised meta-analysis of data from 850 060 participants. *Br J Sports Med.* juill 2019;53(14):886-94.
38. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet Lond Engl.* 24 sept 2016;388(10051):1302-10.
39. Stamatakis E, Gale J, Bauman A, Ekelund U, Hamer M, Ding D. Sitting Time, Physical Activity, and Risk of Mortality in Adults. *J Am Coll Cardiol.* 30 avr 2019;73(16):2062-72.

40. Seguin R, Buchner DM, Liu J, Allison M, Manini T, Wang C-Y, et al. Sedentary behavior and mortality in older women: the Women's Health Initiative. *Am J Prev Med.* févr 2014;46(2):122-35.
41. Matthews CE, Cohen SS, Fowke JH, Han X, Xiao Q, Buchowski MS, et al. Physical activity, sedentary behavior, and cause-specific mortality in black and white adults in the Southern Community Cohort Study. *Am J Epidemiol.* 15 août 2014;180(4):394-405.
42. Glenn KR, Slaughter JC, Fowke JH, Buchowski MS, Matthews CE, Signorello LB, et al. Physical activity, sedentary behavior and all-cause mortality among blacks and whites with diabetes. *Ann Epidemiol.* sept 2015;25(9):649-55.
43. van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med.* 26 mars 2012;172(6):494-500.
44. Pavey TG, Peeters GG, Brown WJ. Sitting-time and 9-year all-cause mortality in older women. *Br J Sports Med.* janv 2015;49(2):95-9.
45. Matthews CE, George SM, Moore SC, Bowles HR, Blair A, Park Y, et al. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *Am J Clin Nutr.* févr 2012;95(2):437-45.
46. Garcia JM, Duran AT, Schwartz JE, Booth JN, Hooker SP, Willey JZ, et al. Types of Sedentary Behavior and Risk of Cardiovascular Events and Mortality in Blacks: The Jackson Heart Study. *J Am Heart Assoc.* 2 juill 2019;8(13):e010406.
47. Liu Q, Liu F, Li J, Huang K, Yang X, Chen J, et al. Sedentary behavior and risk of incident cardiovascular disease among Chinese adults. *Sci Bull.* 30 oct 2020;65(20):1760-6.
48. Chomistek AK, Manson JE, Stefanick ML, Lu B, Sands-Lincoln M, Going SB, et al. Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease: results from the Women's Health Initiative. *J Am Coll Cardiol.* 11 juin 2013;61(23):2346-54.
49. Patel AV, Bernstein L, Deka A, Feigelson HS, Campbell PT, Gapstur SM, et al. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. *Am J Epidemiol.* 15 août 2010;172(4):419-29.
50. Gorczyca AM, Eaton CB, LaMonte MJ, Garcia DO, Johnston JD, He K, et al. Association of physical activity and sitting time with incident colorectal cancer in postmenopausal women. *Eur J Cancer Prev.* juill 2018;27(4):331-8.
51. OMS. Lignes directrices sur l'activité physique et la sédentarité : en un coup d'oeil. Genève, Organisation Mondiale de la Santé; 2020.
52. ANSES. Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3. Avis de l'ANSES. Rapport d'expertise collective. Juin 2017.
53. ONAPS. Activité physique et sédentarité : évolution des comportements sédentaires pendant le confinement (mars-mai 2020). Rapport de l'Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité. 2020.

54. Dempsey PC, Biddle SJH, Buman MP, Chastin S, Ekelund U, Friedenreich CM, et al. New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 26 déc 2020;17(1):151.
55. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Visvanathan K, et al. Leisure Time Physical Activity and Mortality: A Detailed Pooled Analysis of the Dose-Response Relationship. *JAMA Intern Med.* 1 juin 2015;175(6):959-67.
56. Harris, J. L., Bargh, J. A., & Brownell, K. D. (2009). Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychology*, 28(4), 404–413.
57. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE. Television Watching and Other Sedentary Behaviors in Relation to Risk of Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in Women. *JAMA.* 2003;289(14):1785–1791. doi:10.1001/jama.289.14.1785
58. Benatti FB, Ried-Larsen M. The Effects of Breaking up Prolonged Sitting Time: A Review of Experimental Studies. *Med Sci Sports Exerc.* oct 2015;47(10):2053-61.
59. Chastin SFM, Egerton T, Leask C, Stamatakis E. Meta-analysis of the relationship between breaks in sedentary behavior and cardiometabolic health. *Obesity.* 2015;23(9):1800-10.

VIII. ANNEXES

Annexe 1 : Tableau de sélection des articles sur les textes intégraux.

| Auteurs et Titres des articles sélectionnés sur les titres et résumés | | Sélection sur lecture des textes intégraux | | | Motif exclusion |
|---|---|--|-----|-------------|---|
| | | DM | MS | Choix final | |
| 1 | Lazarou et al. <i>Children's physical activity, TV watching and obesity in Cyprus: the CYKIDS study.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 2 | Santos et al. <i>Sitting Time and Body Mass Index, in a Portuguese Sample of Men: Results from the Azorean Physical Activity and Health Study (APAHS).</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 3 | Ueshima et al. <i>Physical activity and mortality risk in the Japanese elderly: a cohort study.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité et inactivité physique confondus |
| 4 | Warren et al. <i>Sedentary Behaviors Increase Risk of Cardiovascular Disease Mortality in Men. Medicine and Science in Sports and Exercise.</i> | Non | Non | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 5 | Owen et al. <i>Too much sitting: the population health science of sedentary behavior.</i> | Non | Non | Non | Revue narrative |
| 6 | Patel et al. <i>Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 7 | Autenrieth et al. <i>Association between domains of physical activity and all-cause, cardiovascular and cancer mortality.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité non évaluée |
| 8 | Koba et al. <i>Physical activity in the Japan population: association with blood lipid levels and effects in reducing cardiovascular and all-cause mortality.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité non évaluée |
| 9 | Peart et al. <i>Weight Status in US Youth: The Role of Activity, Diet, and Sedentary Behaviors.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 10 | Balboa-Castillo et al. <i>Physical activity and mortality related to obesity and functional status in older adults in Spain.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité et inactivité physique confondus |
| 11 | Stamatakis et al. <i>Screen-based entertainment time, all-cause mortality, and cardiovascular events: population-based study with ongoing mortality and hospital events follow-up.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 12 | Woodcock et al. <i>Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis of cohort studies.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité non évaluée |

| | | | | | |
|----|--|-----|-----|-----|--|
| 13 | Boyle et al. <i>Long-Term Sedentary Work and the Risk of Subsite-specific Colorectal Cancer.</i> | Non | Non | Non | Etude cas témoin |
| 14 | Samitz et al. <i>Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité non évaluée |
| 15 | Wen et al. <i>Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité non évaluée |
| 16 | Banks et al. <i>Relationship of obesity to physical activity, domestic activities, and sedentary behaviours: cross-sectional findings from a national cohort of over 70,000 Thai adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 17 | Koster et al. <i>Association of sedentary time with mortality independent of moderate to vigorous physical activity.</i> | Oui | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 18 | Mozumdar et al. <i>Occupational physical activity and risk of coronary heart disease among active and non-active working-women of North Dakota: A Go Red North Dakota study.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité non évaluée |
| 19 | Inoue et al. <i>Television Viewing Time is Associated with Overweight/Obesity Among Older Adults, Independent of Meeting Physical Activity and Health Guidelines.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 20 | Matthews et al. <i>Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 21 | Van der Ploeg et al. <i>Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 22 | Chau et al. <i>Cross-sectional associations between occupational and leisure-time sitting, physical activity and obesity in working adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 23 | Peterson et al. <i>Sitting time and all-cause mortality risk.</i> | Non | Non | Non | Revue narrative |
| 24 | Duncan et al. <i>Temporal trends in and relationships between screen time, physical activity, overweight and obesity.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 25 | Chau et al. <i>Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis.</i> | Oui | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 26 | Breland et al. <i>Screen time, physical activity and depression risk in minority women. Mental Health and Physical Activity.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 27 | Campbell et al. <i>Associations of recreational physical activity and leisure time spent sitting with colorectal cancer survival.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 28 | Simons et al. <i>Physical Activity, Occupational Sitting Time, and Colorectal Cancer Risk in the Netherlands Cohort Study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |

| | | | | | |
|----|--|-----|-----|-----|--|
| 29 | Chaput et al. <i>Combined associations between moderate to vigorous physical activity and sedentary behaviour with cardiometabolic risk factors in children.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 30 | Herber-Gast et al. <i>Self-reported sitting time is not associated with incidence of cardiovascular disease in a population-based cohort of mid-aged women.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 31 | George et al. <i>The association between television watching time and all-cause mortality after breast cancer.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 32 | Chomistek et al. <i>Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease: results from the Women's Health Initiative.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 33 | Barwais et al. <i>ActiGraph GT3X determined variations in « free-living » standing, lying, and sitting duration among sedentary adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 34 | Uemura et al. <i>Abundant daily non-sedentary activity is associated with reduced prevalence of metabolic syndrome and insulin resistance.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 35 | Drenowatz et al. <i>Interaction of sedentary behaviour, sports participation and fitness with weight status in elementary school children.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 36 | Seguin et al. <i>Sedentary behavior and mortality in older women: the Women's Health Initiative.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 37 | Wijndaele et al. <i>Increasing objectively measured sedentary time increases clustered cardiometabolic risk: a 6 year analysis of the ProActive study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 38 | Petersen et al. <i>Total sitting time and risk of myocardial infarction, coronary heart disease and all-cause mortality in a prospective cohort of Danish adults.</i> | Non | Oui | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 39 | Power et al. <i>Obesity and risk factors for cardiovascular disease and type 2 diabetes: Investigating the role of physical activity and sedentary behaviour in mid-life in the 1958 British cohort.</i> | Non | Non | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 40 | Ekelund et al. <i>Physical activity, sedentary time and adiposity during the first two decades of life.</i> | Non | Oui | Non | Revue narrative |
| 41 | Holtermann et al. <i>Hours lying down per day and mortality from all-causes and cardiovascular disease: the HUNT Study, Norway.</i> | Non | Oui | Non | Sédentarité et Temps de sommeil confondus |
| 42 | Matthews et al. <i>Physical activity, sedentary behavior, and cause-specific mortality in black and white adults in the Southern Community Cohort Study.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 43 | Ensrud et al. <i>Objective measures of activity level and mortality in older men.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 44 | Maaetæe et al. <i>Examining the correlates of out-of-school television viewing, computer use and overall time in sedentary behaviors among Finnish 11-year-old children.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |

| | | | | | |
|----|---|-----|-----|-----|--|
| 45 | Schmid et al. <i>Associations of objectively assessed physical activity and sedentary time with all-cause mortality in US adults: the NHANES study.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 46 | Pavey et al. <i>Sitting-time and 9-year all-cause mortality in older women.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 47 | Mayor. <i>Prolonged sitting increases risk of serious illness and death regardless of exercise, study finds.</i> | Non | Non | Non | Lettre d'auteur |
| 48 | Biswas et al. <i>Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 49 | Chau et al. <i>Sedentary behaviour and risk of mortality from all-causes and cardiometabolic diseases in adults: evidence from the HUNT3 population cohort.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 50 | Reid et al. <i>Physical Activity and Sedentary Behavior in Bariatric Patients Long-Term Post-Surgery.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 51 | Glenn et al. <i>Physical activity, sedentary behavior and all-cause mortality among blacks and whites with diabetes.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 52 | Phillips et al. <i>Physical activity, sedentary behavior, and health-related quality of life in prostate cancer survivors in the health professionals follow-up study.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 53 | Stamatakis et al. <i>All-cause mortality effects of replacing sedentary time with physical activity and sleeping using an isotemporal substitution model: a prospective study of 201,129 mid-aged and older adults.</i> | Non | Non | Non | Evaluation des effets du remplacement de comportements sédentaires par de l'AP |
| 54 | Cao et al. <i>Television watching and colorectal cancer survival in men. Cancer Causes Control.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 55 | Destro Christofaro et al. <i>High blood pressure and sedentary behavior in adolescents are associated even after controlling for confounding factors.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 56 | Judice et al. <i>Sedentary bout durations are associated with abdominal obesity in older adults. Journal of Nutrition Health & Aging.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 57 | Qi et al. <i>Objectively Measured Sedentary Time and Cardiometabolic Biomarkers in US Hispanic/Latino Adults The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL).</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 58 | Ryu et al. <i>Relationship of sitting time and physical activity with non-alcoholic fatty liver disease.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 59 | Shuval et al. <i>Independent and joint effects of sedentary time and cardiorespiratory fitness on all-cause mortality: the Cooper Center Longitudinal Study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 60 | Martínez-Gómez et al. <i>Physical Activity, Sitting Time and Mortality in Older Adults with Diabetes.</i> | Non | Non | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 61 | Moreno-Franco et al. <i>Association between daily sitting time and prevalent metabolic syndrome in an adult working population: the AWHs cohort.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |

| | | | | | |
|----|--|-----|-----|-----|--|
| 62 | Pulsfordet et al. <i>Associations of sitting behaviours with all-cause mortality over a 16-year follow-up: the Whitehall II study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 63 | Loprinzi. <i>Combined effects of accelerometer-assessed physical activity and dietary behavior on all-cause mortality in a national prospective cohort study.</i> | Non | Non | Non | Lettre d'auteur |
| 64 | Keadle et al. <i>Impact of changes in television viewing time and physical activity on longevity: a prospective cohort study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 65 | Chang et al. <i>Combined associations of television viewing and physical activity with overweight/obesity in taiwanese elderly adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 66 | Klenk et al. <i>Objectively Measured Walking Duration and Sedentary Behaviour and Four-Year Mortality in Older People.</i> | Non | Non | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 67 | Loprinzi. <i>Accelerometer-determined physical activity and mortality in a national prospective cohort study of adults at high risk of a first atherosclerotic cardiovascular disease event.</i> | Non | Non | Non | Lettre d'auteur |
| 68 | Hagger-Johnson et al. <i>Sitting Time, Fidgeting, and All-Cause Mortality in the UK Women's Cohort Study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 69 | King et al. <i>Objectively-measured sedentary time and cardiometabolic health in adults with severe obesity.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 70 | Doukky et al. <i>Impact of Physical Inactivity on Mortality in Patients With Heart Failure.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 71 | Loprinzi et al. <i>The effects of objectively measured sedentary behavior on all-cause mortality in a national sample of adults with diabetes.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 72 | Prince et al. <i>Objectively-measured sedentary time and its association with markers of cardiometabolic health and fitness among cardiac rehabilitation graduates.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 73 | Fishman et al. <i>Association between Objectively Measured Physical Activity and Mortality in NHANES.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non ajustée sur l'AP |
| 74 | McCoy et al. <i>Comparison of Obesity, Physical Activity, and Sedentary Behaviors Between Adolescents With Autism Spectrum Disorders and Without.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 75 | Schmid et al. <i>Replacing Sedentary Time with Physical Activity in Relation to Mortality.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 76 | Biddle et al. <i>Too much sitting and all-cause mortality: is there a causal link?</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non ajustée sur l'AP |

| | | | | | |
|----|--|-----|-----|-----|--|
| 77 | Hayashi et al. <i>Occupational physical activity in relation to risk of cardiovascular mortality: The Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation for Cancer Risk (JACC Study).</i> | Non | Oui | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 78 | Parsons et al. <i>Objectively measured physical activity, sedentary time and subclinical vascular disease: Cross-sectional study in older British men.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 79 | Rezende et al. <i>All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non ajustée sur l'AP |
| 80 | Rogerson et al. <i>Television Viewing Time and 13-year Mortality in Adults with Cardiovascular Disease: Data from the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab).</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 81 | Honda et al. <i>Sedentary bout durations and metabolic syndrome among working adults: a prospective cohort study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 82 | Edwards et al. <i>All-cause mortality risk as a function of sedentary behavior, moderate-to-vigorous physical activity and cardiorespiratory fitness.</i> | Non | Non | Non | Absence de mesure de la morbi mortalité |
| 83 | Loprinzi et al. <i>Joint effects of objectively-measured sedentary time and physical activity on all-cause mortality.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 84 | Young et al. <i>Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality A Science Advisory From the American Heart Association.</i> | Non | Non | Non | Revue narrative |
| 85 | Ekelund et al. <i>Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 86 | Aggio et al. <i>Cross-sectional associations of objectively measured physical activity and sedentary time with sarcopenia and sarcopenic obesity in older men.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 87 | Martinez-Gomez et al. <i>Sitting Time and Mortality in Older Adults With Disability: A National Cohort Study.</i> | Non | Oui | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 88 | Arem et al. <i>Body mass index, physical activity, and television time in relation to mortality risk among endometrial cancer survivors in the NIH-AARP Diet and Health Study cohort.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 89 | Matthews et al. <i>Accelerometer-measured dose-response for physical activity, sedentary time, and mortality in US adults.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 90 | Evenson et al. <i>Associations of Accelerometry-Assessed and Self-Reported Physical Activity and Sedentary Behavior With All-Cause and Cardiovascular Mortality Among US Adults.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 91 | Gao et al. <i>Investigating elementary school children's daily physical activity and sedentary behaviours during weekdays.</i> | Non | Non | Non | Absence de mesure de la morbi mortalité |

| | | | | | |
|-----|---|-----|-----|-----|--|
| 92 | Nguyen et al. <i>Incident Type 2 Diabetes in a Large Australian Cohort Study: Does Physical Activity or Sitting Time Alter the Risk Associated With Body Mass Index?</i> | Non | Oui | Oui | |
| 93 | Evenson et al. <i>Accelerometry-Assessed Latent Class Patterns of Physical Activity and Sedentary Behavior With Mortality.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 94 | Koolhaas et al. <i>Sedentary time assessed by actigraphy and mortality: The Rotterdam Study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 95 | LaCroix et al. <i>The Objective Physical Activity and Cardiovascular Disease Health in Older Women (OPACH) Study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non ajustée sur l'AP |
| 96 | Engelen et al. <i>Who is at risk of chronic disease? Associations between risk profiles of physical activity, sitting and cardio-metabolic disease in Australian adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 97 | Cassidy et al. <i>Low physical activity, high television viewing and poor sleep duration cluster in overweight and obese adults; a cross-sectional study of 398,984 participants from the UK Biobank.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 98 | Furlanetto et al. <i>Sedentary Behavior Is an Independent Predictor of Mortality in Subjects With COPD.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 99 | Hamer et al. <i>Television viewing and risk of mortality: Exploring the biological plausibility.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 100 | Keane et al. <i>Physical Activity, Sedentary Behavior and the Risk of Overweight and Obesity in School-Aged Children.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 101 | Mañas et al. <i>Role of objectively measured sedentary behaviour in physical performance, frailty and mortality among older adults: A short systematic review.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non ajustée sur l'AP |
| 102 | Vasankari et al. <i>Association of objectively measured sedentary behaviour and physical activity with cardiovascular disease risk.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 103 | Grace et al. <i>Television Viewing Time and Inflammatory-Related Mortality.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 104 | Norman et al. <i>Sedentary Behavior and Cardiometabolic Health Associations in Obese 11-13-Year Olds.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 105 | Diaz et al. <i>Patterns of Sedentary Behavior and Mortality in U.S. Middle-Aged and Older Adults: A National Cohort Study.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 106 | Bennett et al. <i>Association of Physical Activity With Risk of Major Cardiovascular Diseases in Chinese Men and Women.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 107 | Ryu et al. <i>Prolonged sitting increases the risk of gallstone disease regardless of physical activity: a cohort study.</i> | Oui | Oui | Oui | |

| | | | | | |
|-----|---|-----|-----|-----|--|
| 108 | Schmid et al. <i>Physical activity and sedentary behavior in relation to mortality among renal cell cancer survivors.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 109 | Park et al. <i>Association between Sedentary Time and Cardiovascular Risk Factors in Korean Adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 110 | Lee et al. <i>Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Behavior in Relation to All-Cause Mortality: The Women's Health Study.</i> | Non | Non | Non | Lettre d'auteur |
| 111 | Imran et al. <i>Television Viewing Time, Physical Activity, and Mortality Among African Americans.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 112 | Turi et al. <i>TV viewing time is associated with increased all-cause mortality in Brazilian adults independent of physical activity.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 113 | Damian et al. <i>The Impact of Sedentary Behavior on Health and the Need for Physical Activity in Children and Adolescents.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité et inactivité physique confondus |
| 114 | Nunez et al. <i>Physical activity, obesity and sedentary behaviour and the risks of colon and rectal cancers in the 45 and up study.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 115 | McKeough et al. <i>Low leisure-based sitting time and being physically active were associated with reduced odds of death and diabetes in people with chronic obstructive pulmonary disease: a cohort study.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 116 | Celis-Morales et al. <i>Associations of discretionary screen time with mortality, cardiovascular disease and cancer are attenuated by strength, fitness and physical activity: findings from the UK Biobank study.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 117 | Dohrn et al. <i>Accelerometer-measured sedentary time and physical activity-A 15 year follow-up of mortality in a Swedish population-based cohort.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 118 | Gorczyca et al. <i>Association of physical activity and sitting time with incident colorectal cancer in postmenopausal women.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 119 | Cabanas-Sanchez et al. <i>Physical Activity, Sitting Time, and Mortality From Inflammatory Diseases in Older Adults.</i> | Non | Non | Non | AP non évaluée en terme d'intensité et/ou durée et/ou fréquence |
| 120 | Cristi-Montero et al. <i>Joint effect of physical activity and sedentary behaviour on cardiovascular risk factors in Chilean adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 121 | Ekelund U. <i>Infographic: Physical activity, sitting time and mortality.</i> | Non | Non | Non | Lettre d'auteur |
| 122 | Patterson et al. <i>Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 123 | Patel et al. <i>Prolonged Leisure Time Spent Sitting in Relation to Cause-Specific Mortality in a Large US Cohort.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |

| | | | | | |
|-----|---|-----|-----|-----|--|
| 124 | Rillamas-Sun et al. <i>The Influence of Physical Activity and Sedentary Behavior on Living to Age 85 Years Without Disease and Disability in Older Women.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 125 | Kubota et al. <i>Television Watching as Sedentary Behavior and Atrial Fibrillation: The Atherosclerosis Risk in Communities Study.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 126 | Schwarzfischer et al. <i>Longitudinal analysis of physical activity, sedentary behaviour and anthropometric measures from ages 6 to 11 years.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 127 | Peytz et al. <i>Physical activity and risk of instant and 28-day case-fatality in myocardial infarction.</i> | Non | Non | Non | Sédentarité et inactivité physique confondus |
| 128 | Wu et al. <i>Sedentary time, metabolic abnormalities, and all-cause mortality after myocardial infarction: A mediation analysis.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 129 | Bayán-Bravo et al. <i>The association of major patterns of physical activity, sedentary behavior and sleeping with mortality in older adults.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 130 | Diaz et al. <i>Potential Effects on Mortality of Replacing Sedentary Time With Short Sedentary Bouts or Physical Activity: A National Cohort Study.</i> | Non | Non | Non | Evaluation des effets du remplacement de comportements sédentaires par de l'AP |
| 131 | Stamatakis et al. <i>Sitting Time, Physical Activity, and Risk of Mortality in Adults. Journal of the American College of Cardiology.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 132 | Rees-Punia et al. <i>Mortality Risk Reductions for Replacing Sedentary Time With Physical Activities.</i> | Non | Non | Non | Evaluation des effets du remplacement de comportements sédentaires par de l'AP |
| 133 | Katzmarzyk et al. <i>Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee.</i> | Non | Oui | Non | Absence de mesure de morbi mortalité |
| 134 | Rariden et al. <i>Sedentary Time and Cumulative Risk of Preserved and Reduced Ejection Fraction Heart Failure: From the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 135 | Lemes et al. <i>Association of TV Viewing and All-Cause Mortality in Older Adults With Hypertension: A 6-Year Longitudinal Study.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 136 | Ekelund et al. <i>Do the associations of sedentary behaviour with cardiovascular disease mortality and cancer mortality differ by physical activity level? A systematic review and harmonised meta-analysis of data from 850 060 participants.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 137 | Garcia et al. <i>Types of Sedentary Behavior and Risk of Cardiovascular Events and Mortality in Blacks: The Jackson Heart Study.</i> | Non | Oui | Oui | |
| 138 | Lacombe et al. <i>The impact of physical activity and an additional behavioural risk factor on cardiovascular disease, cancer and all-cause mortality: a systematic review.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |

| | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----------|--|
| 139 | Jefferis et al. <i>Objectively measured physical activity, sedentary behaviour and all-cause mortality in older men: does volume of activity matter more than pattern of accumulation?</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 140 | Ekelund et al. <i>Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis.</i> | Oui | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 141 | Xu et al. <i>Sedentary Behavior, Physical Activity, and All-Cause Mortality: Dose-Response and Intensity Weighted Time-Use Meta-analysis.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 142 | Dohrn et al. <i>Accelerometry-assessed physical activity and sedentary time and associations with chronic disease and hospital visits - a prospective cohort study with 15 years follow-up.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 143 | Zhao et al. <i>The Dose-Response Associations of Sedentary Time with Chronic Diseases and the Risk for All-Cause Mortality Affected by Different Health Status: A Systematic Review and Meta-Analysis.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 144 | Renninger et al. <i>Associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and the metabolic syndrome: A meta-analysis of more than 6000 children and adolescents.</i> | Non | Non | Non | Méta analyse d'études transversales |
| 145 | Von Rosen et al. <i>Association between physical activity and all-cause mortality: A 15-year follow-up using a compositional data analysis.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 146 | Bakker et al. <i>Correlates of Total and domain-specific Sedentary behavior: a cross-sectional study in Dutch adults.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 147 | Unkart et al. <i>Sedentary time and peripheral artery disease: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 148 | Sakaue et al. <i>Association between physical activity, occupational sitting time and mortality in a general population: An 18-year prospective survey in Tanushimaru, Japan.</i> | Non | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| 149 | Ryu et al. <i>Sedentary Behavior and Obesity in Youth According to Meeting Physical Activity Guidelines: National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 150 | Liu et al. <i>Sedentary behavior and risk of incident cardiovascular disease among Chinese adults.</i> | Oui | Oui | Oui | |
| 151 | Lee et al. <i>Association of Sedentary Time and Physical Activity with the 10-Year Risk of Cardiovascular Disease: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2014-2017.</i> | Non | Non | Non | Etude transversale |
| 152 | Sun et al. <i>A 3-year longitudinal study of the association of physical activity and sedentary behaviours with childhood obesity in China: The childhood obesity study in China mega-cities.</i> | Oui | Non | Non | Analyse des effets de la Sédentarité non stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP |
| Total des articles sélectionnés | | | | 29 | |

Annexe 2 : Tableau des articles ajoutés par recherche manuelle

| Articles ajoutés par recherche manuelle | |
|--|--|
| 1 | <i>Inactivité physique et sédentarité chez les jeunes : l'Anses alerte les pouvoirs publics Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [page web]. [cité 2 janv 2021].</i> |
| 2 | <i>Bull et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour.</i> |
| 3 | <i>Dempsey et al. New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.</i> |
| 4 | <i>OMS. Lignes directrices sur l'activité physique et la sédentarité : en un coup d'oeil. Genève, Organisation Mondiale de la Santé. [pdf]. 2020.</i> |

Annexe 3 : Tableau des caractéristiques et qualité des études de cohortes.

| Auteurs et année | Nom étude | Participants | Localisation | Début et Années de suivi | Expositions (Nature et Modalité) | Covariables | Événements | Qualité selon grilles HAS et STROBE |
|----------------------------------|---|---|---------------------|---------------------------------|---|---|---|--|
| Patel et al. 2010 | The Cancer Prevention Study 2 Nutrition Cohort | 123 216 50 à 74 ans Sans IDM, AVC, cancer | USA | 1992 Durée 14 ans | Temps assis de loisir et AP de loisir par questionnaire | Âge, ethnie, statut marital, niveau d'étude, tabagisme, IMC, consommation alcool, calories, diabète, HTA, hypercholestérolémie | Mortalité toutes causes, cardiovasculaire, cancer et autres causes | Satisfaisante |
| Stamatakis et al. 2011 | The 2003 Scottish Health Survey | 4 512 ≥ 35 ans Sans IDM, angioplastie, AVC, ACR, cancer | Ecosse | 2007 Durée 4,3 ans | Temps d'écran (TV, PC, jeu vidéo) de loisir et AP de loisir par questionnaire | Sexe, âge, IMC, niveau social, diabète, HTA, maladie chronique, statut marital, tabagisme | Mortalité toutes causes et événements cardiovasculaires (IDM, angioplastie, AVC, ACR) | Satisfaisante |
| Matthews et al. 2012 | The NIH-AARP Diet and Health Study | 240 819 50 à 71 ans Sans maladie cardiaque, AVC, cancer, mauvaise santé ressentie | USA | 1995 Durée 8,5 ans | Temps de télévision et vidéo, temps assis total et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, ethnie, niveau d'étude, tabagisme, qualité alimentation | Mortalité toutes causes, cardiovasculaire, cancer et autres causes | Satisfaisante |
| Van der Ploeg et al. 2012 | The 45 and Up Study | 222 497 ≥ 45 ans | Australie | 2006 Durée 2,8 ans | Temps assis total et AP totale par questionnaire | Sexe, âge, niveau d'étude, statut marital, habitation rurale ou urbaine, IMC, tabagisme, santé ressentie, handicap | Mortalité toutes causes | Satisfaisante |
| Chomistek et al. 2013 | The Women's Health Initiative Observational Study | 71 018 Femmes 50 à 79 ans Sans IC Stade 4, BPCO oxygénodépendante, hépatopathie sévère, maladie rénale, alcoolisme, trouble psychique, | USA | 1993 Durée 12,2 ans | Temps assis total et AP de loisir par questionnaire | Âge, ethnie, revenus du foyer, niveau d'étude, statut marital, tabagisme, ATCD familial IDM précoce, dépression, consommation : alcool, calories, graisses saturées, fibres, temps de sommeil | Évènements cardiovasculaires (IDM fatal et non fatal, AVC) | Satisfaisante |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|-----|-----------------------|---|---|---|---------------|
| | | démence, maladie cardiovasculaire, cancer | | | | | | |
| Seguin et al. 2014 | The Women's Health Initiative Observational Study | 92 234 Femmes 50 à 79 ans | USA | 1993 Durée 12 ans | Temps sédentaire (assis et allongé éveillé) total et AP de loisir par questionnaire | Âge, ethnie, niveau d'étude, statut marital, IMC, qualité de vie ressentie, tabagisme, consommation d'alcool, nombre de maladies chroniques, traitement hormonal, humeur dépressive, vivre seule, chutes, incapacité, IC, score fonctionnel, AVC, diabète, HTA, arthrite, cancer, HTAP, fracture de hanche av. 55 ans | Mortalité toutes causes, cardiovasculaire, coronaropathie, cancer | Satisfaisante |
| Matthews et al. 2014 | The Southern Community Cohort Study | 63 308 Adultes noirs 70 % et blancs 30 % 40 à 79 ans Sans IDM, pontage aorto coronarien, cancers, AVC, maladie de Parkinson, lupus, SEP | USA | 2002 Durée 6,4 ans | Temps assis total et AP totale par questionnaire | Sexe, ethnie, niveau d'étude, revenus, emploi, diabète, tabagisme, IMC, temps de sommeil | Mortalité toutes causes, cardiovasculaire, cancer | Satisfaisante |
| Ensrud et al. 2014 | The Osteoporotic Fractures in Men Study | 2 918 Hommes ≥ 71 ans Sans PTH bilatérale, besoin d'une tierce personne pour la marche | USA | 2007 Durée 4,5 ans | Temps sédentaire total et AP totale par accéléromètre | Âge, ethnie, niveau d'étude, statut marital, statut de santé, tabagisme, comorbidités (pathologie cardiovasculaire, HTA, diabètes, BPCO, démence, maladie de Parkinson, maladie rénale chronique, hépatopathie, cancer), symptômes dépressifs, fonction cognitive, IADL, pourcentage masse grasse | Mortalité toutes causes, cardiovasculaire, cancer, autres causes | Intermédiaire |
| Schmid et al. 2015 | The National Health and Nutrition | 1 677 ≥ 50 ans | USA | 2003 Durée 2,8 ans | Temps sédentaire total et AP totale par accéléromètre | Age, sexe, niveau d'étude, ethnie, tabagisme, consommation d'alcool, diabète, maladie cardiovasculaire, cancer, handicap, IMC | Mortalité toutes causes | Satisfaisante |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|-----------|-------------------------|---|--|--|---------------|
| | Examination Survey | | | | | | | |
| Pavey et al. 2015 | The Australian Longitudinal Study on Women's Health | 6 656 Femmes 76 à 81 ans | Australie | 2002 Durée 6 ans | Temps assis total et AP de loisir par questionnaire | Age, niveau d'étude, statut marital, tabagisme, consommation d'alcool, IMC, nombre de comorbidités, qualité de vie ressentie, Incapacité avec besoin tierce personne | Mortalité toutes causes | Satisfaisante |
| Glenn et al. 2015 | The Southern Community Cohort Study | 15 645 40 à 79 ans Diabétiques | USA | 2002 Durée 6,2 ans | Temps assis total et AP totale par questionnaire | Age, sexe, ethnie, IMC, niveau socioéconomique, comorbidités (HTA, hypercholestérolémie, IDM, AVC), tabagisme, insulinothérapie, âge début diabète | Mortalité toutes causes | Satisfaisante |
| Loprinzi et al. 2016 | The National Health and Nutrition Examination Survey | 5 575 20 à 85 ans | USA | 2003 Durée 6,7 ans | Temps sédentaire total et AP totale par accéléromètre | Age, sexe, ethnie, sérum nicotine, statut pondéral, revenu du foyer, CRP, maladies (arthrite, coronaropathie, IC, IDM, AVC, emphysème, bronchite chronique, HTA) | Mortalité toutes causes | Satisfaisante |
| Nguyen et al. 2016 | The Sax Institute's 45 and Up Study | 29 572 ≥ 45 ans Sans diabète, cancer, maladie cardiovasculaire, IMC <18,5, handicap | Australie | 2006 Durée 2,7 ans | Temps assis total et AP totale par questionnaire | Sexe, âge, pays de naissance, niveau d'étude, diabète familial, durée suivi, IMC | Diabète type 2 | Satisfaisante |
| Diaz et al. 2017 | The Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke study | 7 985 ≥ 45 ans | USA | 2003 Durée 4 ans | Temps sédentaire total et AP totale par accéléromètre | Age, sexe, lieu de vie, niveau d'étude, tabagisme, consommation d'alcool, IMC, diabète, HTA, dyslipidémie, DFG, FA, coronaropathie, AVC | Mortalité toutes causes | Satisfaisante |
| Bennett et al. 2017 | The China Kadoorie Biobank | 487 334 30 à 79 ans Sans coronaropathie, AVC ischémique | Chine | 2004 Durée max 4 ans | Temps assis de loisir et AP totale par questionnaire | Age, sexe, lieu de résidence, revenus, niveau d'étude, consommation d'alcool, tabagisme, consommation de fruits frais, qualité de vie ressentie | Événements cardiovasculaires : IDM, AVC ischémique et hémorragique, mortalité cardiovasculaire | Satisfaisante |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------|---|---|--|---------------|
| Ryu et al. 2018 | The Kangbuk Samsung Health Study | 147 237 ≥ 18 ans Sans cancer, cirrhose, hépatopathie chronique, hépatite B ou C, cholécystectomie, lithiase biliaire à l'échographie | Corée du sud | 2011 Durée 3,7 ans | Temps assis total et AP totale par questionnaire | Age, sexe, tabagisme, consommation d'alcool, temps sommeil, consommation calories, IMC, pathologie cardiovasculaire, diabète, HTA | Cholécystectomie ou lithiase biliaire à l'échographie | Intermédiaire |
| Imran et al. 2018 | The Jackson Heart Study | 5 289 21 à 94 ans Origine africaine | USA | 2000 Durée 9,9 ans | Temps de télévision de loisir et AP de loisir par questionnaire | Âge, sexe, nutrition, consommation d'alcool, tabagisme, niveau d'étude, coronaropathie, IRC, diabète, HTA | Mortalité toutes causes | Satisfaisante |
| Nunez et al. 2018 | The Sax Institute's 45 and Up Study | 226 584 ≥ 45 ans | Australie | 2006 Durée 2,7 ans | Temps assis total et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, niveau d'éducation, IMC, tabagisme, consommation d'alcool, fruits et légumes, plats préparés, fibre, viande rouge, Aspirine, ATCD familial de cancer colorectal, test de dépistage CCR | Incidence cancers colon et rectum | Satisfaisante |
| McKeough et al. 2018 | The Scottish Health Survey 2003 | 584 > 40 ans BPCO fumeur ou ancien fumeur | Ecosse | 2003 Durée 5,5 ans | Temps d'écran (TV, PC, jeu vidéo) de loisir et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, stade GOLD BPCO, maladie cardiovasculaire, diabète, cancer, IMC, maladie chronique, tabagisme, consommation d'alcool, niveau d'étude | Mortalité toutes causes, hypertension, diabète | Satisfaisante |
| Celis-Morales et al. 2018 | The UK Biobank | 391 089 40 à 69 ans Sans dépression, BPCO, asthme, hépatopathie chronique, exogénose, toxicomanie, trouble du comportement alimentaire, schizophrénie, trouble cognitif, | Angleterre, Pays de Galles, Ecosse | 2007 Durée 5 ans | Temps d'écran (TV, PC) de loisir et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, ethnie, qualification professionnelle, revenus, emploi, tabagisme, IMC, temps de sommeil, régime alimentaire (alcool, fruits, légumes, viande rouge), HTA, diabète, hypercholestérolémie | Mortalité toutes causes, événements cardiovasculaires (hospitalisation, décès), cancer (incidence, hospitalisation, décès) | Satisfaisante |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|-----------|---------------------------|---|--|---|---------------|
| | | maladie de Parkinson, démence, douleurs chroniques, cardiopathie, cancer | | | | | | |
| Gorczyca et al. 2018 | The Women's Health Initiative Observational Study | 74 870 Femmes 50 à 79 ans Sans cancer, périmètre de marche < 100m | USA | 1994 Durée 13,4 ans | Temps assis total et AP de loisir par questionnaire | Âge, ethnie, niveau d'étude, revenus, statut marital, tabagisme, cancer familial, traitement hormonal, consommation : calories, fibre, calcium, vitamine D, multi vitamines, viande rouge, alcool, traitement par Aspirine | Cancer colorectal | Satisfaisante |
| Kubota et al. 2018 | The Atherosclerosis Risk in Communities Study | 14 458 45 à 64 ans Sans Fibrillation atriale | USA | 1987 Durée 20,3 ans | Fréquence de télévision de loisir et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, ethnie, tabagisme, niveau d'étude, consommation d'alcool, taille, DFG, HVG à l'ECG | Fibrillation atriale | Intermédiaire |
| Wu et al. 2019 | The Kailuan study | 989 ≥ 53 ans Employés ou retraités du Kailuan Coal Group avec récent IDM non fatal | Chine | 2006 Durée 3,62 ans | Temps sédentaire (assis et allongé éveillé) total et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, tabagisme, consommation d'alcool, HTA, diabète, niveau d'étude, emploi, tour de taille, HDL et LDL cholestérol, triglycérides, CRP | Mortalité toutes causes | Intermédiaire |
| Stamatikis et al. 2019 | The 45 and Up Study | 149 077 ≥ 45 ans Sans pathologie cardiaque, AVC, cancer | Australie | 2006 Durée 8,9 ans | Temps assis total et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, niveau d'étude, statut marital, lieu de vie, IMC, tabagisme, qualité de vie ressentie, aide pour incapacité, détresse psychologique, consommation de fruits et légumes, diabète | Mortalité toutes causes et mortalité cardio vasculaire | Satisfaisante |
| Garcia et al. 2019 | The Jackson Heart Study | 3 592 ≥ 21 ans Origine africaine | USA | 2000 Durée 8,4 ans | Temps de télévision de loisir et fréquence assis au travail et AP de loisir par questionnaire | Age, sexe, niveau d'étude, consommation d'alcool, tabagisme, alimentation saine, IMC, HTA, diabète, ATCD IDM et AVC | Mortalité toutes causes et événements cardiovasculaires (coronaropathie et AVC) | Satisfaisante |
| Liu et al. 2020 | The China-PAR / The | 93 110 ≥ 40 ans | Chine | 2007 | Temps sédentaire (assis et allongé) | Sexe, âge, région d'habitation, milieu rural/urbain, niveau d'étude, | Évènement cardiovasculaires | Satisfaisante |

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|---------------|---|--|---|--|
| Prediction for Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk in China project (3 cohortes) | Sans maladie cardiovasculaire | | Durée 5,8 ans | éveillé) total et AP totale par questionnaire | ATCD familial maladie cardiovasculaire, tabagisme, consommation d'alcool | (AVC, Angine de poitrine, IDM, ACR, Décès d'origine cardiovasculaire) | |
|--|-------------------------------|--|---------------|---|--|---|--|

Annexe 4 : Tableau des caractéristiques et qualité des méta analyses

| Auteurs | Sources de données | Critères d'inclusion | Nombres d'articles inclus et type d'articles | Nombre de participants | Qualité selon grille HAS |
|----------------------------|---|--|--|---|--------------------------|
| Biswas. et al. 2015 | MEDLINE, PubMed, EMBASE, CINAHL, Cochrane Library, Web of Knowledge, Google Scholar | <p>Evaluation des comportements sédentaires chez les adultes par questionnaire et accéléromètre, indépendamment de l'AP</p> <p>Associée à une mesure de la mortalité toutes causes, cardiovasculaire, cancer et à une mesure de l'incidence des maladies cardiovasculaires, des cancers et du diabète type 2</p> | <p>Total 41 Etudes (38 Etudes de cohorte, 2 Etudes Cas Témoins, 1 Etude transversale)</p> <p>1 Etude avec évaluation de la sédentarité par accéléromètre et 40 études par questionnaire (dont 28 évaluant le temps assis et 12 le temps de télévision)</p> <p>13 Etudes avec mesure de la mortalité toutes causes</p> <p>10 Etudes avec analyse stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP dont 6 avec mesure de la mortalité toutes causes</p> | 829 917 avec mesure de la mortalité toutes causes | Satisfaisante |
| Ekelund et al. 2016 | PubMed, PsycINFO, Embase, Web of Science, Sport Discus, Scopus | <p>Evaluation par questionnaire des comportements sédentaires chez les adultes, stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP</p> <p>Associée à une mesure de la mortalité toutes causes</p> <p>Accord de l'auteur de chaque étude pour ré analyser ses résultats selon un protocole harmonisé</p> | <p>Total 16 Etudes de cohortes</p> <p>13 Etudes avec évaluation du temps assis</p> <p>6 Etudes avec évaluation du temps de télévision</p> | <p>1 005 791 avec évaluation du temps assis</p> <p>465 450 avec évaluation du temps de télévision</p> | Satisfaisante |
| Ekelund et al. 2019 | PubMed, PsycINFO, Embase, Web of Science, Sport Discus, Scopus | <p>Evaluation par questionnaire des comportements sédentaires chez les adultes, stratifiée sur plusieurs niveaux d'AP</p> <p>Associée à une mesure de la mortalité cardiovasculaire et/ou par cancer</p> <p>Accord de l'auteur de chaque étude pour ré analyser ses résultats selon un protocole harmonisé</p> | <p>Total 11 Etudes de cohortes</p> <p>9 Etudes avec évaluation du temps assis dont respectivement 9 avec mesure de la mortalité cardiovasculaire et 8 de la mortalité par cancer</p> <p>5 Etudes avec évaluation du temps de télévision avec mesure de la mortalité cardiovasculaire et de la mortalité par cancer</p> | <p>850 060 avec évaluation du temps assis et de la mortalité cardiovasculaire</p> <p>777 696 avec évaluation du temps assis et de la mortalité par cancer</p> | Satisfaisante |

Annexe 5 : Tableau des principaux résultats des études de cohorte

| Auteurs et année | Effets de la sédentarité | Ajustés sur l'AP | Chez les personnes actives | Chez les personnes inactives |
|----------------------------------|---|---|--|---|
| Patel et al. 2010 | Mortalité toutes causes chez les femmes : Temps assis de loisir < 3h/j versus ≥ 6 h/j | RR 1 versus 1,34 (1,25-1,44) (p < 0,0001) | <i>AP de loisir de 24,5 à 31,5 MET-h/sem</i> RR 1,10 (0,98-1,23) versus 1,39 (1,18-1,64) (p < 0,05) | <i>AP de loisir < 24,5 MET-h/sem</i> RR 1,30 (1,17-1,44) versus 1,94 (1,70-2,20) (p < 0,05) |
| Stamatakis et al. 2011 | Évènements cardiovasculaires : Temps d'écran de loisir < 2 h/j versus ≥ 4 h/j | RR 1 versus 2,10 (1,14-3,88) (p = 0,052) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense ≥ 150 min/sem</i> Temps d'écran < 2 h/j versus ≥ 2 h/j RR 1 versus 2,30 (0,82-6,48) (p = ?) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense < 150 min/sem</i> Temps d'écran < 2 h/j versus ≥ 2 h/j RR 1 versus 2,09 (1,17-3,75) (p = ?) |
| Matthews et al. 2012 | Mortalité toutes causes : Temps de télévision total < 1 h/j versus ≥ 7 h/j | RR 1 versus 1,61 (1,47-1,76) (p < 0,001) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense de 1 à 3 h/sem</i> RR 1,2 (env. 0,95-1,50) versus 2 (env.1,65-2,30) (p < 0,001) | <i>Aucune AP de loisir d'intensité modérée à intense</i> RR 1,6 (env. 1,20-2,05) versus 2,8 (env.2,35-3,25) (p < 0,001) |
| Van der Ploeg et al. 2012 | Mortalité toutes causes : Temps assis total < 4 h/j versus ≥ 11 h/j | RR 1 versus 1,40 (1,27-1,55) (p = ?) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense de 150 à 299 min/sem</i> RR 1 versus 1,13 (0,86-1,48) (p =0,39) | <i>Aucune AP d'intensité modérée à intense</i> RR 1 versus 1,56 (1,26-1,92) (p =0,39) |
| Chomistek et al. 2013 | Évènements cardiovasculaires: Temps assis de loisir ≤ 5 h/j versus ≥ 10 h/j | RR 1 versus 1,18 (1,09-1,29) (p < 0,001) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense de 8,4 à 20 MET-h/sem</i> RR 1,11 (0,97-1,28) versus 1,36 (1,15-1,61) (p = 0,94) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense de ≤ 1,8 MET-h/sem</i> RR 1,39 (1,20-1,61) versus 1,63 (1,39-1,90) (p = 0,94) |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--|
| Seguin et al. 2014 | Mortalité toutes causes : Temps sédentaire (assis et allongé éveillé) total ≤ 4 h/j versus ≥ 11 h/j | RR 1 versus 1,12 (1,05-1,21) ($p = 0,0006$) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense de 10 à 19,75 MET-h/sem</i> RR 1 versus 1,17 (1,01-1,36) ($p = 0,1609$) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense de 0 à 3 MET-h/sem</i> RR 1 versus 1,22 (1,08-1,38) ($p = 0,1609$) |
| Matthews et al. 2014 | Mortalité toutes causes chez les adultes noirs : Temps assis total $< 5,76$ h/j versus ≥ 12 h/j | RR 1 versus 1,19 (1,08-1,32) ($p < 0,0001$) | <i>AP de loisir de 12,6 à 26,3 MET-h/j</i> Mortalité toutes causes chez les adultes noirs : Temps assis $< 6,5$ h/j versus $\geq 10,5$ h/j RR 1,05 (env.0,8-1,25) versus 1,20 (env.1-1,4) ($p = ?$) | <i>AP de loisir $< 12,6$ MET-h/j</i> Mortalité toutes causes chez les adultes noirs : Temps assis $< 6,5$ h/j versus $\geq 10,5$ h/j RR 1,25 (env.1,10-1,45) versus 1,47 (1,25-1,71) ($p = ?$) |
| Ensrud et al. 2014 | Mortalité toutes causes : Temps sédentaire total évalué par accéléromètre ($\leq 1,5$ MET) $< 12,9$ h/j versus $\geq 15,2$ h/j | RR 1 versus 1,79 (1,19-2,70) ($p=0,02$) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (MET ≥ 3) ≥ 69 min/j</i> RR 1 versus 1,02 (0,62-1,66) ($p=0,005$) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (MET ≥ 3) < 69 min/j</i> RR 1 versus 2,09 (1,26-3,49) ($p=0,005$) |
| Schmid et al. 2015 | Mortalité toutes causes : Temps sédentaire total évalué par accéléromètre (< 100 coups/min) $< 8,6$ h/j versus $\geq 8,6$ h/j | RR 1 versus 1,96 (1,10-3,52) ($p=?$) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (≥ 2 020 coups/min) $\geq 6,60$ min/j</i> RR 1 versus 2,79 (0,77-10,21) ($p=0,508$) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (≥ 2 020 coups/min) $< 6,60$ min/j</i> RR 4,30 (1,23-15,05) versus 7,82 (2,24-27,24) ($p=0,508$) |
| Pavey et al. 2015 | Mortalité toutes causes : Temps assis total < 4 h/j versus 8 à 10,9 h/j | RR 1 versus 1,21 (1,01-1,44) ($p<0,05$) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense ≥ 450 MET-min/sem</i> RR 1 versus 0,87 (0,61-1,24) ($p=0,02$) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense < 450 MET-min/sem</i> RR 1 versus 1,35 (1,09-1,66) ($p=0,02$) |
| Glenn et al. 2015 | Mortalité toutes causes : Temps assis total < 6 h/j versus ≥ 12 h/j | RR 1 versus 1,21 (1,08-1,37) ($p=0,001$) | <i>AP totale de 9,2 à 20,5 MET-h/j</i> Temps assis < 7 h/j versus ≥ 11 h/j | <i>AP totale $< 9,2$ MET-h/j</i> Temps assis < 7 h/j versus ≥ 11 h/j |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|---|---|
| | | | RR 1,13 (0,92-1,39) versus 1,17 (0,95-1,44) (p=?) | RR 1,41 (1,17-1,70) versus 1,75 (1,45-2,11) (p=?) |
| Loprinzi et al. 2016 | Mortalité toutes causes : Augmentation d' 1 min/j du temps sédentaire total évalué par accéléromètre (< 100 coups/min) | RR 1,001 (1,0003-1,002) (p=0,008) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (≥ 2 020 coups/min) ≥ 14 min/j</i> RR 0,998 (0,996-1,001) (p=0,32) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (≥ 2 020 coups/min) < 14 min/j</i> RR 1,002 (1,001-1,003) (p<0,001) |
| Nguyen et al. 2016 | Diabète type 2 : Temps assis total < 8 h/j versus ≥ 8 h/j | RR 1 versus 0,91 (0,72-1,15) (p=0,42) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense de 300 à 659 min/sem</i> RR 1 versus 0,29 (0,04-2,09) (p=0,22) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense < 300 min/sem</i> RR 1,08 (0,66-1,75) versus 0,70 (0,25-1,96) (p=0,49) |
| Diaz et al. 2017 | Mortalité toutes causes : Temps sédentaire total évalué par accéléromètre (< 50 coups/min) < 689,7 min/j versus ≥ 799,4 min/j | RR 1 versus 2,63 (1,6-4,3) (p<0,001) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (≥ 1 065 coups/min) ≥ 150 min/sem</i> RR 1 versus 1,68 (0,31-9,16) (p=0,09) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense (≥ 1 065 coups/min) < 150 min/sem</i> RR 1 versus 2,03 (1,17-3,53) (p<0,001) |
| Bennett et al. 2017 | Événements cardiovasculaires : Temps assis de loisir 0 à 2 h/j versus ≥ 3,4 h/j | | <i>AP totale env 24 MET-h/sem</i> RR env. 0,8 (0,78-0,82) versus env. 0,87 (0,84-0,90) (p=?) | <i>AP totale env 18 MET-h/sem</i> RR env. 0,95 (0,92-0,98) versus env 1 (0,98-1,02) (p=?) |
| Ryu et al. 2018 | Cholécystectomie ou lithiase biliaire à l'échographie : Temps assis total < 5 h/j versus ≥ 10 h/j | RR 1 versus 1,15 (1,02-1,29) (p=0,023) | <i>AP totale env 600 MET-min/sem</i> RR env. 1,20 (0,90-1,50) versus env. 1,40 (1,10-1,75) (p=0,78) | <i>Aucune AP</i> RR env. 1,40 (1,10-1,75) versus 1,49 (1,21-1,84) (p=0,78) |
| Imran et al. 2018 | Mortalité toutes causes : Temps de télévision de loisir < 2 h/j versus ≥ 4 h/j | RR 1 versus 1,48 (1,19-1,83) (p=0,002) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense ≥ 1 min/sem</i> RR 1 versus 1,45 (1,13-1,86) (p=0,004) | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|
| Nunez et al. 2018 | Incidence cancer colon : Temps assis total < 3 h/j versus ≥ 8 h/j | RR 1 versus 0,92 (0,67-1,28) (p=0,55) | <i>Temps assis < 3 h/j</i> <i>AP de loisir d'intensité modérée ≥ 150 min/sem versus Aucune AP</i> RR 1 versus 1,13 (0,45-2,82) (p=0,70) | <i>Temps assis ≥ 8 h/j</i> <i>AP de loisir d'intensité modérée ≥ 150 min/sem versus Aucune AP</i> RR 1 versus 0,64 (0,35-1,17) (p=0,70) |
| McKeough et al. 2018 | Mortalité toutes causes : Temps d'écran de loisir 200 ≤ min/j versus > 200 min/j | | <i>AP de loisir ≥ 7,5 MET-h/sem</i> RR 0,26 (1,11-0,65) versus 0,57 (0,28-1,17) (p=0,005) | <i>AP de loisir < 7,5 MET-h/sem</i> RR 0,77 (0,42-1,4) versus 1 (p=0,005) |
| Celis-Morales et al. 2018 | Mortalité toutes causes : Temps d'écran de loisir < 2 h/j versus > 5 h/j | Temps d'écran : Augmentation d'1h par jour RR 1,04 (1,03-1,05) (p<0,0001) | <i>AP de loisir 14 à 40 MET-h/sem</i> RR 1,04 (0,94-1,18) versus 1,26 (1,06-1,51) (p=0,082) | <i>AP de loisir < 14 MET-h/sem</i> RR 1,04 (0,88-1,24) versus 1,41 (1,18-1,69) (p=0,082) |
| Gorczyca et al. 2018 | Cancer colorectal : Temps assis total ≤ 5 h/j versus ≥ 10 h/j | RR 1 versus 1,15 (0,95-1,40) (p=0,16) | <i>AP de loisir 7,5 à 20 MET-h/sem</i> RR 0,89 (0,62-1,26) versus 0,97 (0,65-1,43) (p=0,62) | <i>AP de loisir ≤ 1,7 MET-h/sem</i> RR 0,76 (0,48-1,20) versus 1 (p=0,62) |
| Kubota et al. 2018 | Fibrillation atriale : Fréquence de télévision de loisir "Jamais ou rarement" versus "très souvent" | RR 1 versus 1,28 (1,09-1,50) (p=0,002) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense ≥ 150 min/sem</i> RR 1 versus 1,36 (1,02-1,82) (p=0,84) | <i>Aucune AP de loisir d'intensité modérée à intense</i> RR env. 1,20 (1,45-0,9) versus 1,43 (1,13-1,81) (p=0,84) |
| Wu et al. 2019 | Mortalité toutes causes : Temps sédentaire (assis et allongé éveillé) total < 4 h/j versus 4 à 8 h/j | RR 1 versus 1,62 (1,14-2,31) (p=?) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense ≥ 20 min/sem</i> RR 1 versus 1,46 (1,02-2,11) (p>0,05) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense < 20 min/sem</i> RR 0,72 (0,22-2,36) versus 2,74 (1,34-5,60) (p>0,05) |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Stamatakis et al. 2019 | Mortalité toutes causes : Temps assis total < 4 h/j versus ≥ 8 h/j | RR 1 versus 1,14 (1,04-1,23) (p<0,001) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense</i> <i>150 min/sem à 299 min/sem</i> | <i>Aucune AP de loisir d'intensité modérée à intense</i> |
| | | | RR 1 versus 1,24 (1,02-1,51) (p<0,001) | RR 1 versus 1,33 (1,03-1,72) (p<0,001) |
| Garcia et al. 2019 | Mortalité toutes causes et événements cardiovasculaires : Temps de télévision de loisir < 2 h/j versus > 4 h/j | RR 1 versus 1,50 (1,14-1,98) (p=0,003) | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense ≥ 150 min/sem</i> | <i>AP de loisir d'intensité modérée à intense < 150 min/sem</i> |
| | | | RR 1 versus 0,69 (0,30-1,58) (p=0,405) | RR 1 versus 1,69 (1,25-2,30) (p<0,001) |
| Liu et al. 2020 | Événements cardiovasculaires : Temps sédentaire (assis et allongé éveillé) total < 5 h/j versus ≥ 10 h/j | RR 1 versus 1,51 (1,34-1,70) (p<0,001) | <i>AP totale d'intensité modérée à intense ≥ 150 min/sem</i> | <i>AP totale d'intensité modérée à intense < 150 min/sem</i> |
| | | | RR 1 versus env. 1,60 (1,25-1,80) (p=0,079) | RR env. 1,20 (0,98-1,60) versus 1,98 (1,76-2,23) (p=0,079) |

Annexe 6 : Tableau des principaux résultats des méta analyses

| Auteurs | Effets de la sédentarité | Ajustés sur l'AP | Chez les personnes actives | Chez les personnes inactives |
|----------------------------|---|-------------------------------|--|--|
| Biswas et al. 2015 | Mortalité toutes causes : Temps élevé de sédentarité versus Temps faible de sédentarité | RR 1,24 (1,09-1,41) (p<0,001) | <i>Chez les personnes les plus actives</i> RR 1,16 (0,84-1,59) (p<0,001) | <i>Chez les personnes les moins actives</i> RR 1,46 (1,22-1,75) (p<0,001) |
| Ekelund et al. 2016 | Mortalité toutes causes : Temps assis < 4 h/j versus > 8h/j | | <i>AP d'intensité modérée à intense 25 à 35 min/j soit 16 MET-h/sem</i> RR 1 versus 1,12 (1,07-1,17) (p<0,0001) | <i>AP d'intensité modérée à intense < 5 min/j soit < 2,5 MET-h/sem</i> RR 1 versus 1,27 (1,22-1,32) (p<0,0001) |
| Ekelund et al. 2019 | Mortalité cardiovasculaire et par cancer : Temps assis < 4 h/j versus > 8h/j | | <i>AP d'intensité modérée à intense 25 à 35 min/j soit 16 MET-h/sem</i> Mortalité cardiovasculaire : RR 1 versus 1,11 (1,03-1,20) (p<0,0001) Mortalité par cancer : RR 1 versus 1,08 (1-1,15) (p<0,0001) | <i>AP d'intensité modérée à intense < 5 min/j soit < 2,5 MET-h/sem</i> Mortalité cardiovasculaire : RR 1 versus 1,32 (1,21-1,43) (p<0,0001) Mortalité par cancer : RR 1 versus 1,21 (1,14-1,28) (p<0,0001) |

Auteurs : Mickaël Dando et Sébastien Manouvrier
Directeur de thèse : Pr Yves Abitieboul
Discipline administrative : Médecine générale

La sédentarité : un facteur de risque de morbi mortalité

RÉSUMÉ

Introduction : La sédentarité est un concept nouveau différent de l'inactivité physique, de telle sorte qu'il est possible d'être sédentaire et actif à la fois. Les médecins généralistes évaluent rarement les comportements sédentaires des patients qui suivent les recommandations d'activité physique (AP). **Objectif :** Le but de cette revue systématique de la littérature est de faire une synthèse des articles de recherche afin de savoir si le risque de morbi mortalité augmente avec le niveau de sédentarité ; puis de préciser si ce risque persiste chez les personnes qui pratiquent une AP selon les recommandations de l'OMS. **Méthode :** La recherche bibliographique a été effectuée par deux chercheurs qui ont interrogé PubMed (Medline) et Web of Science sur la période de janvier 2010 à décembre 2020. **Résultats :** 33 articles ont été analysés. Le temps passé assis augmente le risque de mortalité toutes causes et le risque d'événements cardiovasculaires. L'association est la plus intense chez les inactifs et semble persister, de manière moins forte, chez les personnes respectant les recommandations d'AP. Le temps passé devant les écrans augmente le risque de mortalité toutes causes et le risque d'événements cardiovasculaires. L'association est la plus intense chez les inactifs et semble persister, de manière moins forte, chez les personnes respectant les recommandations d'AP. Enfin, les comportements sédentaires semblent augmenter le risque de mortalité et le risque d'incidence de certains cancers. **Conclusion :** La sédentarité est un nouveau facteur de risque à part entière différent de l'inactivité physique. Le médecin généraliste en tant que médecin de premier recours doit être sensibilisé à dépister et prendre en charge les comportements sédentaires des patients inactifs mais aussi des patients actifs.

MOTS CLÉS :

Sédentarité, activité physique, mortalité, morbidité, maladie cardiovasculaire, diabète, obésité, temps assis, temps d'écran.

Sedentary behavior: a risk factor for morbidity and mortality

SUMMARY

Introduction: Sedentary lifestyle is a new concept different from physical inactivity, so it is possible to be sedentary and active at the same time. General practitioners rarely assess sedentary behavior in patients who follow physical activity recommendations (PA). **Objectives:** The aim of this systematic review of the literature is to synthesize research articles in order to find out whether the risk of morbidity and mortality increases with the level of sedentary lifestyle; then to specify whether this risk persists in people who perform PA according to WHO recommendations. **Method:** The bibliographic search was carried out by two researchers who interviewed PubMed (Medline) and Web of Science over the period from January 2010 to December 2020. **Results:** Results: 33 articles were analyzed. Sitting time increases the risk of all-cause mortality and the risk of cardiovascular events. The association is stronger for the inactive people and seems to persist, to a lesser extent, in people following PA recommendations. Screening time increases the risk of all-cause mortality and the risk of cardiovascular events. The association is stronger for the inactive people and seems to persist, to a lesser extent, in people following PA recommendations. Finally, sedentary behaviors seem to increase the risk of mortality and the risk of incidence of certain cancers. **Conclusion:** Sedentary lifestyle is a new risk factor in its own right that is different from physical inactivity. The general practitioner, as a primary care doctor, should be able to detect and take care of the sedentary behaviors of inactive patients but also of active patients.

KEY WORDS:

Sedentary behavior, physical activity, mortality, cardiovascular disease, diabetes, obesity, sitting time, television viewing time.