HAL open science

Évaluation de l'activité physique par podomètre chez les internes et médecins non thésés de médecine générale de Rouen

Pauline Lagy

To cite this version:

Pauline Lagy. Évaluation de l'activité physique par podomètre chez les internes et médecins non thésés de médecine générale de Rouen. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03981999

HAL Id: dumas-03981999

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03981999

Submitted on 10 Feb 2023

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

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

UFR DE SANTÉ DE ROUEN NORMANDIE

Année: 2022-2023 N°

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Par

LAGY Pauline

Née le 10 Décembre 1992 à Mont-Saint-Aignan (76)

Présentée et soutenue publiquement le 01/12/2022

ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE PAR PODOMÈTRE CHEZ LES INTERNES ET MÉDECINS NON THÉSÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE DE ROUEN

Président du jury :	Monsieur le Professeur Matthieu SCHUERS
Directrice de thèse :	Madame le Docteur Marianne LAINE
Membres du jury :	Monsieur le Docteur Emmanuel LEFEBVRE
	Monsieur le Docteur Emmanuel HAZARD

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2022 - 2023

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESSEURS : **Professeur Loïc FAVENNEC**

Professeur Agnès LIARD

Professeur Guillaume SAVOYE

I - **MÉDECINE**

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric **ANSELME**	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle **APTER**	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle **AUQUIT AUCKBUR**	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc **BASTE**	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice **BAUER**	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya **BEKRI**	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal **BENHAMOU**	HCN	Médecine interne
Mr Jacques **BENICHOU**	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Emmanuel **BESNIER**	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mr Olivier **BOYER**	UFR	Immunologie
Mme Valérie **BRIDOUX HUYBRECHTS**	HCN	Chirurgie Digestive
Mme Sophie **CANDON**	HCN	Immunologie
Mr François **CARON**	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe **CHASSAGNE**	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Florian **CLATOT**	CB	Cancérologie – Radiothérapie
Mr Moïse **COEFFIER**	HCN	Nutrition
Mr Vincent **COMPERE**	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas **CORNU**	HCN	Urologie
Mr Antoine **CUVELIER**	HB	Pneumologie

Mr Jean-Nicolas **DACHER**	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan **DARMONI**	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre **DECHELOTTE**	HCN	Nutrition
Mr Stéphane **DERREY**	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric **DI FIORE**	CHB	Cancérologie
Mr Fabien **DOGUET** *(disponibilité)*	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean **DOUCET**	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard **DUBRAY**	CHB	Radiothérapie
Mr Frank **DUJARDIN**	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice **DUPARC**	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric **DURAND**	HCN	Cardiologie
Mme Hélène **ELTCHANINOFF**	HCN	Cardiologie
Mr Manuel **ETIENNE**	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Jean François **GEHANNO**	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel **GERARDIN**	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille **GERARDIN**	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume **GOURCEROL**	HCN	Physiologie
Mr Dominique **GUERROT**	HCN	Néphrologie
Mme Julie **GUEUDRY**	HCN	Ophtalmologie
Mr Olivier **GUILLIN**	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Florian **GUISIER**	HCN	Pneumologie
Mr Claude **HOUDAYER**	HCN	Génétique
Mr Fabrice **JARDIN**	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie **JOLY**	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal **JOLY**	HCN	Dermato – Vénéréologie
Mme Bouchra **LAMIA**	Havre	Pneumologie
Mr Vincent **LAUDENBACH**	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Hervé **LEFEBVRE**	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry **LEQUERRE**	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie **LEROI**	HCN	Physiologie
Mr Hervé **LEVESQUE**	HCN	Médecine interne
Mme Agnès **LIARD-ZMUDA**	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves **LITZLER**	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David **MALTETE**	HCN	Neurologie
Mr Christophe **MARGUET**	HCN	Pédiatrie

Mme Isabelle **MARIE**	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul **MARIE**	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Stéphane **MARRET**	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique **MERLE** *(disponibilité)*	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre **MICHEL**	HCN	Hépato-gastro-entérologie
M. Benoit **MISSET** *(détachement)*	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc **MURAINE**	HCN	Ophtalmologie
Mr Gaël **NICOLAS**	UFR	Génétique
Mr Christian **PFISTER**	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe **PLANTIER**	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier **PLISSONNIER**	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan **PREVOST**	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe **RICHARD** *(détachement)*	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent **RICHARD**	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie **RIVES**	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace **ROMAN** *(détachement)*	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe **SABOURIN**	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu **SALAUN**	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume **SAVOYE**	HCN	Hépato-gastro-entérologie
Mme Céline **SAVOYE–COLLET**	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale **SCHNEIDER**	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian **SCHWARZ**	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel **SCOTTE**	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne **TAMION**	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc **THIBERVILLE**	HCN	Pneumologie
Mr Sébastien	CB	Radiothérapie
M. Gilles **TOURNEL**	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier **TROST**	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques **TUECH**	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît **VEBER**	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre **VERA**	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric **VERIN**	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric **VERSPYCK**	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier **VITTECOQ**	HCN	Rhumatologie
Mr David **WALLON**	HCN	Neurologie

Mme Marie-Laure **WELTER**	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate **ACHAMRAH**	HCN	Nutrition
Mme Elodie **ALESSANDRI-GRADT**	HCN	Virologie
Mr Kévin **ALEXANDRE**	HCN	Maladies Infectieuses et Tropicales
Mme Noëlle **BARBIER-FREBOURG**	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole **BRASSE LAGNEL**	HCN	Biochimie
Mr Gérard **BUCHONNET**	HCN	Hématologie
Mme Mireille **CASTANET**	HCN	Pédiatrie
Mr Damien **COSTA**	HCN	Parasitologie
Mr Pierre **DECAZES**	CB	Médecine Nucléaire
Mr Maxime **FONTANILLES**	GHH	Oncologie Médicale
M. Vianney **GILARD**	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge **JACQUOT**	UFR	Immunologie
Mr Joël **LADNER**	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste **LATOUCHE**	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent **MARGUET**	HCN	Histologie
Mme Chloé **MELCHIOR**	HCN	Hépato-gastro-entérologie
M. Sébastien **MIRANDA**	HCN	Médecine Vasculaire
Mr Thomas **MOUREZ** *(détachement)*	HCN	Virologie
Mme Muriel **QUILLARD**	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia **ROLLIN**	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale **SAUGIER-VEBER**	HCN	Génétique
M. Abdellah **TEBANI**	HCN	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme Anne-Claire **TOBENAS-DUJARDIN**	HCN	Anatomie
Mr Julien **WILS**	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mme Noémie **MARIE**	UFR	Communication
Mr Thierry **WABLE**	UFR	Communication

Mme Mélanie **AUVRAY-HAMEL**	UFR	Anglais
Mme Cécile **POTTIER-LE GUELLEC**	UFR	Anglais

II – PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy **BELLIEN** (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry **BESSON**	Chimie Thérapeutique
Mr Jean **COSTENTIN** (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle **DUBUS**	Biochimie
Mr Abdelhakim **EL OMRI**	Pharmacognosie
Mr François **ESTOUR**	Chimie Organique
Mr Loïc **FAVENNEC** (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre **GOULLE** (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle **MONTEIL**	Toxicologie
Mme Martine **PESTEL-CARON** (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi **VARIN** (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie **VAUGEOIS**	Pharmacologie
Mr Philippe **VERITE**	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Margueritta **AL ZALLOUHA**	Toxicologie
Mme Cécile **BARBOT**	Chimie Générale et Minérale
Mr Frédéric **BOUNOURE**	Pharmacie Galénique
Mr Thomas **CASTANHEIRO MATIAS**	Chimie Organique
Mr Abdeslam **CHAGRAOUI**	Physiologie
Mme Camille **CHARBONNIER (LE CLEZIO)** (MCU-PH)	Statistiques
Mme Elizabeth **CHOSSON**	Botanique
Mme Marie Catherine **CONCE-CHEMTOB**	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile **CORBIERE**	Biochimie
Mme Sandrine **DAHYOT**	Bactériologie

Mme Nathalie **DOURMAP**	Pharmacologie
Mme Isabelle **DUBUC**	Pharmacologie
Mr Gilles **GARGALA** (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla **EL GHARBI-HAMZA**	Chimie analytique
Mr Chervin **HASSEL**	Virologie
Mme Maryline **LECOINTRE**	Physiologie
Mme Hong **LU**	Biologie
Mme Marine **MALLETER**	Biologie Cellulaire
M. Jérémie **MARTINET** (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy **RAZAKANDRAINIBÉ**	Parasitologie
Mme Tiphaine **ROGEZ-FLORENT**	Chimie analytique
Mr Mohamed **SKIBA**	Pharmacie galénique
Mme Malika **SKIBA**	Pharmacie galénique

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile **GUERARD-DETUNCQ**	Pharmacie officinale
Mme Caroline **BERTOUX**	Pharmacie officinale
M. Damien **SALAUZE**	Pharmacie industrielle

PAU-PH

M. Mikaël **DAOUPHARS**	Pharmacie
M. Pierre **BOHN**	Radiopharmacie

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde **GUERIN**	Anglais

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES

M. Eric **BARAT**	Pharmacie
M. Guillaume **FEUGRAY**	Biochimie Générale
M. Henri **GONDÉ**	Pharmacie
M. Paul **BILLOIR**	Hématologie
M. Romain **LEGUILLON**	Pharmacie
M. Thomas **DUFLOT**	Pharmacologie
Mme Alice **MOISAN**	Virologie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mme Chaïma **EZZINE**	Pharmacologie
M. Abdelmounaim **MOUHAJIR**	Informatique Bio-informatique
M. Olivier **PERRUCHON**	Pharmacognosie
M. Maxime **GRAND**	Bactériologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile **BARBOT**	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry **BESSON**	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam **CHAGRAOUI**	Physiologie
Mme Elisabeth **CHOSSON**	Botanique
Mme Marie-Catherine **CONCE-CHEMTOB**	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle **DUBUS**	Biochimie
Mr Abdelhakim **EL OMRI**	Pharmacognosie
Mr François **ESTOUR**	Chimie organique
Mr Loïc **FAVENNEC**	Parasitologie
Mme Christelle **MONTEIL**	Toxicologie
Mme Martine **PESTEL-CARON**	Microbiologie
Mr Mohamed **SKIBA**	Pharmacie galénique
Mr Rémi **VARIN**	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie **VAUGEOIS**	Pharmacologie
Mr Philippe **VERITE**	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu **SCHUERS** (PU-MG)	UFR	Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mr Pascal **BOULET**	UFR	Médecine générale
Mr Emmanuel **HAZARD**	UFR	Médecine Générale
Mr Emmanuel **LEFEBVRE**	UFR	Médecine Générale
Mme Elisabeth **MAUVIARD**	UFR	Médecine générale
Mme Lucille **PELLERIN**	UFR	Médecine Générale
Mme Yveline **SEVRIN**	UFR	Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mr Julien **BOUDIER**	UFR	Médecine Générale
Mme Laëtitia **BOURDON**	UFR	Médecine Générale
Mme Elsa **FAGOT-GRIFFIN**	UFR	Médecine Générale
Mme Ségolène **GUILLEMETTE**	UFR	Médecine Générale
Mr Frédéric **RENOU**	UFR	Médecine Générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Paul **MULDER** (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su **RUAN** (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil **ADRIOUCH** (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mr Jonathan **BRETON** (med)	Nutrition
Mme Gaëlle **BOUGEARD-DENOYELLE** (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079**)**
Mme Carine **CLEREN** (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain **FRAINEAU** (med)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline **GAILDRAT** (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mme Rachel **LETELLIER** (med)	Physiologie
Mr Antoine **OUVRARD-PASCAUD** (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric **PASQUET**	Sciences du langage, orthophonie
Mme Anne-Sophie **PEZZINO**	Orthophonie
Mme Christine **RONDANINO** (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Youssan Var **TAN**	Immunologie
Mme Isabelle **TOURNIER** (med)	Biochimie (UMR 1079)

DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien **VALET**

HCN - Hôpital Charles Nicolle *HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

CB - Centre Henri Becquerel *CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray*

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation *SJ – Saint Julien Rouen*

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque. »

TABLES DES MATIÈRES

INTRODUCTION 22

1- Définitions 22

2- Activité physique en population générale 22

3- Effets de l'activité physique sur la santé 24

3.1 Mortalité et vieillissement 24

3.2 Physiologie de l'activité physique 26

3.3 Diabète de type 2 28

3.4 Obésité 29

3.5 Pathologies cardio-vasculaires 30

3.6 Cancers 30

3.7 Maladies respiratoires 31

3.8 Maladies ostéo-articulaires et croissance 32

3.9 Pathologies neuro-dégénératives 32

3.10 Santé mentale et qualité de vie 33

3.11 Sommeil 33

3.12 Risques liés à la pratique physique 34

4- Activité physique 35

4.1 Recommandations actuelles 35

4.2 Différents paramètres de l'activité physique 38

5- Podomètre 39

5.1 Origine du podomètre et slogan des 10 000 pas par jour 39

5.2 Conversion des recommandations en nombre de pas 40

5.3 Podomètre et santé 43

6- Le corps médical et l'activité physique 43

7- Objectifs de l'étude 45
MATÉRIEL ET MÉTHODE 46
1- Type de l'étude 46
2- Population de l'étude 46
3- Déroulement de l'étude 46
3.1 Élaboration et diffusion des questionnaires 47
3.2 Choix de l'application podomètre 47
4- Interprétation des données 47
5- Recueil des références bibliographiques 48
6- Éthique 48
RÉSULTATS 49
1- Diagramme de Flux 49
2- Caractéristiques de l'échantillon 49
2.1 Données socio-démographiques 49
2.2 Données professionnelles 51
2.3 Estimation de la pratique physique 52
3- Critère de jugement principal 52
4- Critères de jugement secondaires 54
4.1 Utilisation du podomètre 54
4.2 Pratique d'une activité sportive 55
4.3 Freins à la pratique d'activité physique et sportive 56
4.4 Participation au travail de thèse 57
4.5 Prise de conscience et conséquences à long terme 59
DISCUSSION 61
1- Discussion des résultats 61
1.1 Résultats principaux de l'étude 61

1.2 Comparaison avec les données de la littérature 62
1.2.1 Activité physique et sportive 62
1.2.2 Prédominance féminine de l'échantillon 65
1.2.3 Freins à la pratique d'activité physique 66
2- Forces, limites et biais de l'étude 67
2.1 Forces 67
2.2 Biais et limites 68
3- Propositions et pistes de réflexions 70
3.1 Mesures pour favoriser l'activité physique des internes et des médecins 70
3.2 Formation et pratique physique des professionnels de santé 72
3.3 Activité physique, une thérapie non médicamenteuse 73
3.3.1 Utilisation du podomètre en médecine générale 73
3.3.2 Freins à la prescription d'activité physique par les médecins généralistes ... 74
CONCLUSION 75
BIBLIOGRAPHIES 76
ANNEXES 83
1- ANNEXE 1 : Bénéfices de l'activité physique sur la santé. Tableau HAS 2019 83
2- ANNEXE 2 : Relation entre temps passé à des comportements sédentaires et effets sur la santé. Tableau HAS 2019 85
3- ANNEXE 3 : Classification des intensités des exercices en endurance. Tableau HAS 2019 86
4- ANNEXE 4 : Premier questionnaire avant recueil du nombre de pas 87
5- ANNEXE 5 : Second questionnaire après recueil du nombre de pas 92
6- ANNEXE 6 : Retour d'expérience suite à la participation de l'étude 95
7- ANNEXE 7 : Équivalence entre activités physiques et nombres de pas 101
8- ANNEXE 8 : Arbre thématique des facteurs limitant la prescription du « sport sur ordonnance » par les médecin généralistes 102

RÉSUMÉ..... 103

LISTE DES ABRÉVIATIONS

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

AP : Activité Physique

APMV ou MVPA : Activité Physique Modérée à Vigoureuse

ASALEE : Actions de Santé Libérale En Equipe

BDNF : Facteur Neurotrophique dérivé du Cerveau

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNG : Centre National de Gestion

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CNOM : Conseil National de l'Ordre des Médecins

CPP : Comité de Protection des Personnes

DES : Diplôme d'Etude Spécialisée

DEXA : Dual X-ray Absorptiometry

DMO : Densité Minérale Osseuse

DT2 : Diabète de type II

ECN : Examen Classant National

ESTEBAN : Etude de Santé sur l'Environnement, la Biosurveillance, l'Activité Physique et la Nutrition

FMC : Formation Médicale Continue

FMRC : Fonds Mondial de Recherche contre le Cancer

GEP : Groupe d'Échange de Pratique

HAS : Haute Autorité de Santé

IL6 : Interleukine 6

IMC : Indice de Masse Corporelle

INCA : Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires

INCa : Institut National du Cancer

INPES : Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé

IPAQ : International Physical Activity Questionnaire

ISNI : InterSyndicale Nationale des Internes

MET : Metabolic Equivalent of Task

MG : Médecine Générale

MGRNT : Médecin Généraliste Remplaçant Non Thésé

NEAT : Non-Exercice Activity Thermogenesis

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PNNS : Programme National Nutrition Santé

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SIREHN : Syndicat Indépendant de la Région Haute Normandie des internes de médecine générale

SUAPS : Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives

SUDOC : Système Universitaire de Documentation

VEGF : Facteur de Croissance Vasculaire Endothélial

INTRODUCTION

1- Définitions

L'activité physique (AP) est définie comme tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique de repos. Elle comprend tous les mouvements de la vie quotidienne, y compris ceux effectués lors des activités de travail, de déplacement, domestiques ou de loisirs [1, 2].

Le sport ou activité sportive est un composant de l'activité physique où les participants adhèrent à un ensemble commun de règles et d'objectifs bien définis. La pratique sportive comprend : le sport de haut niveau (compétition) en club, la pratique sportive de masse, le sport scolaire et les pratiques sportives de loisir ou en compétition, pratiquées en individuel ou en groupe non affiliées à une association [3].

L'inactivité physique est définie comme un niveau insuffisant d'activité physique d'intensité modérée à élevée, ne permettant pas d'atteindre le seuil d'activité physique recommandée pour la santé [1, 2]. Les recommandations actuelles seront détaillées par la suite.

La sédentarité (ou comportement sédentaire) est définie par une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique faible en position assise ou allongée [1, 2]. Cela peut être lors des déplacements utilisant des moyens de transports passifs (voiture, transports en commun), lors des loisirs (temps d'écran, de lecture…) et lors du travail.

La sédentarité est reconnue comme un comportement distinct de l'inactivité physique avec ses effets propres sur la santé [1, 2].

2- Activité physique en population générale

Depuis les dernières décennies, le progrès technique, la mécanisation des tâches professionnelles et domestiques, le développement des réseaux sociaux et plus récemment la pandémie et le confinement ont conduit à une diminution très importante du niveau

d’activité physique professionnelle, dans la vie domestique, lors des déplacements voire jusqu’aux loisirs. Cela s’accompagne aussi d’une sédentarité très importante.

La tendance mondiale va vers la diminution du volume total de l’activité physique quotidienne. L’inactivité physique est devenue l’un des principaux facteurs de risque pour les problèmes de santé et est à l’origine d’environ 10 % de la mortalité totale dans la Région Européenne de l’Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [1, 4].

Le manque d’activité physique est considéré par l’OMS comme le quatrième facteur de risque de mortalité prématurée et, dans son rapport de 2008, elle estime à 3,2 millions le nombre de décès annuels prématurés attribuables à celui-ci [2].

En France, quelles que soient les tranches d’âge, l’AP est considérée comme insuffisante au regard des recommandations de l’OMS.

Moins de la moitié des Français âgés de 15 à 75 ans (42,5 %) atteignent un niveau d’activité physique favorable à la santé [4, 5].

La troisième étude Individuelle nationale des consommations alimentaires (Inca 3) réalisée en 2017 par l’ANSES a révélé que la durée moyenne de sédentarité est de 7 heures par jour pour les adultes. Les adultes les plus jeunes ont une durée de sédentarité totale plus élevée que les sujets de 45 à 64 ans (58 minutes de plus en moyenne) avec un temps d’ordinateur près de deux fois plus élevé.

On évalue à 38 % la part des adultes passant plus de 8 heures par jour dans un comportement sédentaire, avec une proportion plus élevée chez les adultes les plus jeunes (42 % des 18-44 ans) que chez les adultes plus âgés (31 % des 45-64 ans) [2].

Il existe une relation dose-effet entre le temps total de sédentarité par jour (mesuré par accéléromètre) et la mortalité globale [6].

Selon cette même étude Inca 3, 68 % des adultes n’atteignent pas le seuil de durée et de fréquence de sollicitation cardiorespiratoire avec une proportion plus élevée chez les femmes (82 % contre 57 % chez les hommes).

Ces résultats sont cohérents avec l'observation populationnelle réalisée par Santé Publique France dans le cadre de l'étude Esteban 2017, qui rendait compte de niveaux d'activité physique faible et d'une sédentarité élevée [2].

3- Effets de l'activité physique sur la santé

Les bénéfices pour la santé de l'activité physique sont aujourd'hui bien documentés et ses effets démontrés, quels que soient l'âge et le sexe. L'activité physique et sportive régulière est un déterminant majeur de l'état de santé des individus et des populations à tous les âges de la vie [4].

Les principaux risques sanitaires associés à l'inactivité physique et la sédentarité concernent l'apparition de maladies chroniques [2]. Selon les estimations de l'OMS, l'inactivité physique est la cause de 5 % des cardiopathies coronariennes, de 7 % du diabète de type 2, de 9 % du cancer du sein et de 10 % du cancer du côlon [1, 4].

La pratique régulière d'une activité physique, même d'intensité modérée, est un facteur majeur de prévention des principales pathologies chroniques (cancer, maladies cardiovasculaires, respiratoires, métaboliques dont le diabète etc.). Elle constitue également un élément majeur du traitement des principales pathologies chroniques (cardiopathies ischémiques, bronchopathies chroniques obstructives, obésité et diabète de type 2, maladies neurologiques, rhumatismales et dégénératives etc.) [4].

Il est difficile de résumer en quelques lignes les nombreuses données scientifiques sur les relations entre activité physique, sédentarité et santé. Voici la description de plusieurs effets de l'activité physique.

3.1 Mortalité et vieillissement

La mortalité a déjà été abordée précédemment. La pratique régulière d'une activité physique et sportive, même d'intensité modérée, diminue la mortalité et augmente la qualité de vie [4].

L'activité physique régulière est associée, selon les études, à une réduction de la mortalité précoce de 29 à 41 %. Il a pu être chiffré qu'une pratique quotidienne de 15 minutes pourrait déjà diminuer le risque de 14 % [1].

Plusieurs études et méta-analyses ont analysé le lien entre activité physique et mortalité générale [2, 7, 8, 9]. Elles permettent de conclure à une relation inverse entre le niveau d'activité physique et le risque de mortalité toutes causes confondues. Un comité d'experts Américains de 2018 a évalué le niveau de preuve comme étant élevé et a considéré que la relation ne variait pas selon l'âge, le sexe ou le poids corporel [6]. Cette relation n'est pas linéaire, avec un fort bénéfice sur l'espérance de vie dès les plus faibles niveaux de pratique [2].

Par ailleurs, plusieurs études ont permis de confirmer une relation inverse entre le niveau de sédentarité et la mortalité générale avec un niveau de preuve élevé [2].

La pratique d'une activité physique régulière ralentit les effets physiologiques délétères du vieillissement [10]. L'activité physique active une enzyme, la télomérase qui ralentit le raccourcissement des télomères. Ces derniers sont les extrémités des chromosomes qui protègent la séquence d'ADN. Ils se dégradent naturellement avec le temps au rythme des divisions cellulaires et leur longueur reflète l'âge biologique. Ce raccourcissement des télomères est à l'inverse accéléré par le stress oxydant et l'inflammation.

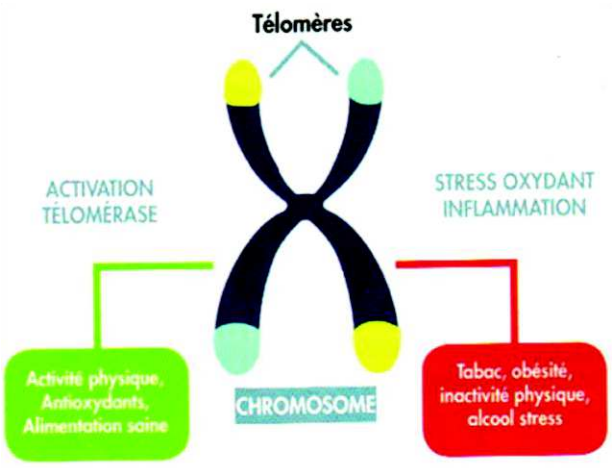


Figure 1. Mode de vie et taille des télomères [10]

Ce processus physiologique est accéléré en cas d'environnement défavorable (sédentarité, inactivité physique, stress, tabagisme, alimentation déséquilibrée etc.). Différentes études ont montré que les télomères des personnes adoptant un mode de vie actif sont plus longs que ceux inactifs et sédentaires de même âge [11]. Cet effet bénéfique de l'activité physique aiderait aussi à prévenir l'apparition de certaines maladies chroniques non transmissibles, comme certains cancers.

3.2 Physiologie de l'activité physique

Pendant longtemps l'explication du bénéfice sanitaire de l'activité physique s'est limitée à son action de brûleur de calories, facteur régulateur principal de l'équilibre pondéral, d'où l'intégration de l'activité physique dans la nutrition. Cet effet majeur pour la prévention de l'obésité reste d'actualité tout en étant très réducteur. La mise en évidence de la multiplicité et de la variété des effets bénéfiques sur la santé notamment sur le plan cardiovasculaire, sur la survenue de cancers, de troubles mentaux etc. a fait secondairement germer l'idée de « facteur(s) d'exercice » libéré(s) par la contraction musculaire squelettique pouvant agir à distance sur les autres organes [12].

La mise en évidence des myokines, des cytokines qui sont des protéines libérées par les myocytes, a permis de classer les muscles squelettiques parmi les organes endocrines [10]. L'activité physique, en modifiant l'équilibre (homéostasie) des cellules musculaires squelettiques va aboutir à la synthèse de protéines qui vont avoir des effets spécifiques sur de nombreux organes et des effets systémiques sur l'homéostasie générale de l'organisme.

Les rôles délétères sur le génome de nombreux facteurs environnementaux tels que le tabac, l'alcool ou les perturbateurs endocriniens ont été démontrés par l'épigénétique (étude des influences des différents facteurs de l'environnement sur l'expression des gènes). De la même manière, inactivité physique et sédentarité vont d'une part favoriser l'obésité et l'accumulation de tissu adipeux viscéral, en particulier abdominal et d'autre part privilégier au niveau des adipocytes concernés, l'expression de gène dont l'action aboutit à la libération de cytokines. Les adipokines (cytokines libérées par le tissu adipeux) vont contribuer au développement d'un syndrome inflammatoire chronique de bas grade avec élévation du niveau de stress oxydatif et à une baisse de l'immunité, toutes perturbations qui participent

au développement de la plupart des maladies chroniques non transmissibles dont la plus répandue reste le diabète de type 2 [13].

Les myokines sont des protéines libérées par les myocytes, elles se fixent sur des récepteurs membranaires cellulaires spécifiques et déclenchent des mécanismes de signalisation intracellulaire qui vont aboutir à des réponses de la cellule concernée. Cela peut aboutir à la formation de protéine structurale appelée enzyme ou peut permettre la régulation de l'expression de son génome.

Certaines myokines ont des effets « anti-adipokines » et d'autres ont des effets indépendants de ceux des adipokines agissant de manière ciblée sur certains organes [13].

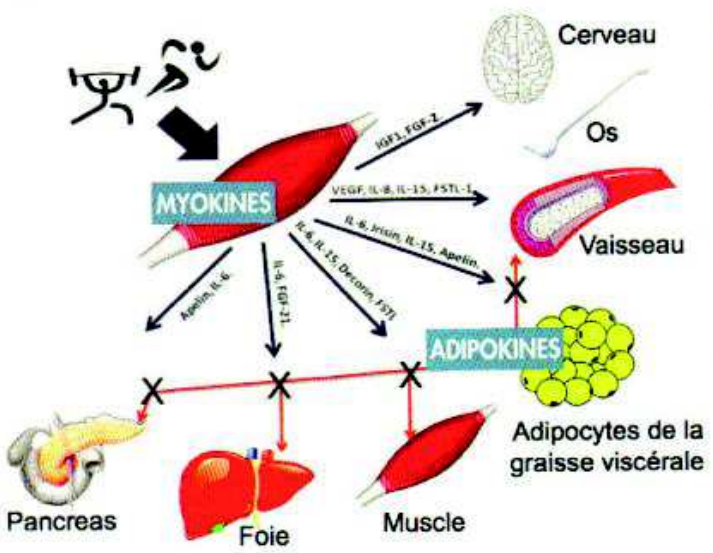


Figure 2. Effets des adipokines et des myokines sur différents organes. X signifie blocage des effets des adipokines par les myokines [13]

Plusieurs exemples de myokines [13] :

● L'irisine intervient sur la transformation du tissu adipeux blanc, qui favorise le stockage énergétique et à terme l'obésité et le diabète de type 2, en tissu adipeux brun qui, à l'inverse, favorise la dépense énergétique, la sensibilité à l'insuline, la baisse de la glycémie et la perte de poids.

● Le facteur neurotrophique dérivé du cerveau (BDNF) a de nombreux effets sur le système nerveux central. Il régule le développement neuronal et module la plasticité

synaptique. Il améliore l'apprentissage et la mémoire. Il jouerait un rôle limitant sur la dépression et sur les effets de la maladie d'Alzheimer. L'origine du BDNF est double :

- Le BNDF musculaire libéré lors de l'activité physique a surtout une action locale en favorisant la myogenèse et la réparation musculaire squelettique.
- Le BNDF d'origine cérébrale a une action autocrine locale et est le plus important quantitativement. Suite aux contractions musculaires, sa libération cérébrale est renforcée par l'intermédiaire de l'irisine qui ne paraît pas avoir de rôle direct majeur au niveau cérébral.

● Des myokines interviennent dans tout l'organisme par leurs effets endocrines. L'interleukine 6 (IL6) intervient dans la régulation de la glycémie et dans l'inflammation.

● Le facteur de croissance vasculaire endothélial (VEGF) joue un rôle majeur dans l'angiogenèse et voit sa libération augmentée par l'activité physique.

● Des myokines aux capacités antitumorales inhibent la prolifération des cellules cancéreuses et augmentent leur apoptose.

Ainsi la pratique d'une activité physique régulière s'accompagne [13] :

● Au niveau cellulaire, d'une amélioration des qualités énergétiques grâce à des enzymes plus efficaces et à une biogenèse mitochondriale accrue. La mort cellulaire est retardée avec une amélioration des capacités de réparation protéique.

● Au niveau de l'organisme, d'une baisse des niveaux d'inflammation et de stress oxydant et d'une amélioration de l'immunité et de la vasomotricité. L'ensemble limitant le développement des maladies chroniques non transmissibles et les effets délétères du vieillissement.

L'importance de ces effets et leurs types varient, d'une part, avec le type, l'intensité, la durée et la fréquence de l'exercice musculaire réalisé, et, d'autre part, avec les caractéristiques du sujet, âge, sexe, capacité physique, état de santé et patrimoine génétique.

3.3 Diabète de type 2

L'activité physique, associée à d'autres mesures hygiéno-diététiques, représente un élément majeur pour prévenir ou retarder la survenue d'un diabète de type 2 (DT2). Chez les sujets

insulino-résistants, l'AP est associée à une amélioration significative de la tolérance au glucose. Cet effet persiste après l'arrêt de l'intervention (jusqu'à 3 ans). Les effets bénéfiques de l'AP ont été observés quel que soit l'indice de masse corporelle (IMC). Indépendamment de la pratique d'AP, la sédentarité constitue un facteur de risque de développer un diabète de type 2 (plus 14 % pour 2 heures passées quotidiennement devant la télévision). Inversement, la réduction du temps de sédentarité hebdomadaire est associée à une diminution de l'incidence du diabète de type 2 (diminution de 12 % pour une réduction de deux heures hebdomadaires) [1].

Une méta-analyse regroupant 14 études de cohorte incluant près de 105 000 participants rapporte un risque de DT2 plus faible de 35 % chez les participants ayant un haut niveau d'activité, comparativement à ceux ayant un faible niveau d'activité [2].

Une étude a montré que l'activité physique régulière peut prévenir la survenue de la moitié des diabètes de type 2 chez des sujets pré-diabétiques et la diminuer de 30% dans la population générale [14].

Plusieurs études ont ainsi montré une relation inverse entre le niveau d'activité physique et le risque de survenu de DT2 avec un niveau de preuve élevé. Il existe également une association positive entre la durée des comportements sédentaires et le risque de DT2 avec un niveau de preuve pouvant être qualifié d'élevé [2, 6].

Une fois la maladie présente, l'activité physique régulière adaptée est aussi un élément majeur du traitement [4].

3.4 Obésité

La pratique régulière d'une activité physique aide au contrôle du poids corporel chez l'adulte et l'enfant [4]. Inversement l'inactivité physique et la sédentarité sont associées au risque de surpoids, d'obésité et de complications cardio-métaboliques [1].

Une étude menée sur un échantillon de 2284 adultes (âge moyen de 46,5 ans) a permis d'évaluer conjointement le comportement sédentaire par accélérométrie mesurée pendant 7 jours et le niveau d'adiposité mesuré par DEXA (Dual X-ray Absorptiometry), appareil qui

permet de mesurer la composition corporelle en termes de masse maigre, masse grasse et masse osseuse. Dans cette étude, une relation linéaire entre sédentarité et obésité est retrouvée, même après ajustement sur l'âge, le sexe, l'origine ethnique, le niveau de formation, la consommation de tabac, d'alcool, l'apport énergétique et le niveau d'activité physique [2].

3.5 Pathologies cardio-vasculaires

Les études et connaissances actuelles ont démontré que l'activité physique est associée à une plus faible incidence de maladies cardio-vasculaires [2]. Le niveau de preuve de la relation dose/effets entre le niveau d'AP modérée à intense et l'incidence de maladies cardiovasculaires est jugé élevé [2].

Par ailleurs, les études ont permis de conclure aux effets protecteurs de l'activité physique sur la mortalité d'origine cardiovasculaire avec un niveau de preuve élevé. La relation n'est pas linéaire et une forte association apparaît dès de faibles niveaux d'exercice. La forme de cette relation ne varie pas selon l'âge, le sexe, ou le poids corporel [2].

Ces données ont également été confirmées pour la sédentarité. Plusieurs études ont permis de mettre en évidence une association positive entre le temps de sédentarité et la mortalité d'origine cardiovasculaire et entre le temps de sédentarité et l'incidence de maladies cardiovasculaires [2, 3].

3.6 Cancers

Les cancers représentent en France la première cause de décès chez l'homme et la deuxième chez la femme selon Santé Publique France et l'Institut National du Cancer (INCa) [16, 17]. En 2018, le nombre total de nouveaux cas de cancer a été estimé à 382 000 dont 54 % chez les hommes. L'estimation du nombre total de décès par cancer est de 157 000 dont 57% chez l'homme en 2018 [15, 16].

Le Fonds mondial de recherche contre le cancer (FMRC) est une association consacrée à la prévention du cancer par la promotion d'une alimentation équilibrée, la pratique régulière d'une activité physique et le maintien d'un poids corporel optimal. Elle a largement

communiqué autour du fait que notre mode de vie et nos comportements comportent de nombreux facteurs de risque d'apparition de cancers [16].

L'apparition de nombreux cancers a été attribuée à l'inactivité physique [1]. Plusieurs études ont permis de conclure que l'AP régulière diminuait le risque d'apparition de cancers et le risque de mortalité par cancers. La relation n'est pas linéaire et une forte association apparaît dès de faibles niveaux d'exercice, sans bénéfice additionnel statistiquement démontrable pour des niveaux de pratique importants [2].

Une méta-analyse regroupant 126 études (plus de 7 millions de participants suivis entre 2 et 30 ans) a permis de confirmer que comparées aux personnes les moins actives, celles qui sont les plus actives ont un risque d'apparition de cancers plus faible de 10 %, toutes formes confondues, et ce aussi bien chez les hommes que chez les femmes [2].

Des études ont conclu à une relation inverse entre l'AP et les risques de cancer du sein (diminution de l'ordre de 10 à 27 %) et du colon (diminution de l'ordre de 25 %) avec un niveau de preuve élevée [1, 2].

Des études ont suggéré une relation entre la sédentarité et la mortalité par cancer, avec des augmentations de risque de 12 à 22 % chez les personnes les plus sédentaires. Il existe une association positive entre le niveau de sédentarité et l'incidence de certains types de cancers (niveau de preuve modéré) [2].

3.7 Maladies respiratoires

L'effet de l'activité physique sur la prévention primaire de pathologies respiratoires a été peu étudié. Les seules études disponibles concernent la prévention du risque de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). L'AP régulière, d'intensité modérée à élevée, permet de limiter l'altération des marqueurs fonctionnels considérés comme précurseurs de BPCO. La sédentarité est associée à une altération plus marquée de la fonctionnalité respiratoire dans la BPCO [1].

3.8 Maladies ostéo-articulaires et croissance

La pratique régulière d'une activité physique permet d'assurer une croissance harmonieuse chez l'enfant et l'adolescent et de prévenir l'ostéoporose notamment chez la femme et de maintenir l'autonomie des personnes âgées [4].

Tout au long de la vie, la pratique d'activité physique avec des impacts (par exemple la course à pied et les sauts) est associée à une moindre diminution de la masse osseuse et à un moindre risque de fractures ostéoporotiques [1].

Chez l'enfant et l'adolescent, la pratique régulière d'AP avec des impacts permettrait une augmentation significative de la masse et de la densité minérale osseuse (DMO), particulièrement lorsque l'AP est pratiquée lors de la pré-puberté et de la puberté.

Chez la femme ménopausée, l'AP à impact a un effet positif sur la DMO (au niveau du rachis, du col fémoral et du trochanter). La combinaison d'AP à impact et de renforcement musculaire est nécessaire pour diminuer le nombre de fractures ; ces effets se retrouveraient également chez les hommes âgés.

Une association négative pourrait exister entre la DMO et le comportement sédentaire chez les adultes et les adolescents. Concernant la prévention de l'arthrose, les activités dynamiques en charge, d'intensité modérée à élevée, sans impact important, pourraient avoir un effet positif sur le cartilage [1].

3.9 Pathologies neuro-dégénératives

La pratique régulière d'AP est associée à une diminution de l'incidence de la maladie d'Alzheimer (jusqu'à 45 %), avec une relation dose-réponse et serait également associée à une diminution de l'incidence de la maladie de Parkinson. L'inactivité physique augmenterait les risques pour ces deux pathologies [1].

L'effet de la sédentarité sur le risque d'apparition des pathologies neurodégénératives a été peu étudié et les données ne permettent pas de conclure [1]. Chez la personne âgée, la pratique d'une activité physique peut retarder la survenue de la perte d'autonomie et de démences de 7 à 10 ans [1].

3.10 Santé mentale et qualité de vie

La pratique régulière d'une activité physique est associée à une amélioration de la santé mentale [4]. Un bénéfice de la pratique régulière a été rapporté et réduirait le risque d'état de stress psychologique, et de ses principales conséquences cliniques, les syndromes anxieux et dépressifs [1].

Une méta-analyse regroupant 24 études et plus de 193 000 participants a rapporté que la sédentarité est associée à un risque de dépression clinique. Comparant les participants ayant les temps de sédentarité les plus élevés à ceux qui ont les temps les plus faibles, les auteurs ont estimé que la sédentarité augmentait le risque de dépression de 25 %.

Sur une petite cohorte de participants sains de 18 à 67 ans (n = 42), les auteurs rapportaient une association entre différents marqueurs de comportement sédentaire (mesurés par accélérométrie) et des marqueurs de santé mentale (évalués par des questionnaires). Dans cette étude, les auteurs rapportaient que les participants qui passaient moins de 8 heures par jour en position assise avaient de moindres niveaux d'anxiété, de dépression, une meilleure santé mentale et vitalité que les participants qui étaient en position assise plus de 8 heures par jour [2].

3.11 Sommeil

La pratique d'activités physiques permet une amélioration de la qualité et de la quantité de sommeil ainsi qu'une amélioration de l'éveil diurne. Inversement, l'inactivité physique et un temps de sédentarité élevé réduiraient la quantité et la qualité du sommeil [1, 4].

L'AP constitue un régulateur du sommeil et un facteur de modération des effets du stress psychologique sur la santé. Les perturbations du cycle circadien, ainsi que les ruptures et dettes de sommeil semblent augmenter le risque de nombreuses pathologies chroniques, parmi lesquelles les maladies métaboliques.

Le rôle protecteur de l'AP vis-à-vis de la survenue de pathologies chroniques (en particulier d'obésité et de diabète de type 2) pourrait donc résulter à la fois d'effets directs et indirects, par l'intermédiaire de la régulation du sommeil et des effets du stress psychologique sur la

santé. Les effets positifs de l'AP sur le sommeil apparaissent dès la mise en place d'une AP et deviennent pérennes lorsque la pratique devient régulière [1].

En ANNEXE 1 et ANNEXE 2, sont respectivement présentés, un tableau récapitulatif des bénéfices de l'activité physique et des bénéfices de la réduction des activités sédentaires (HAS 2019) [3].

L'augmentation du risque de mortalité et des risques pour la santé résultant de modes de vie inactifs et sédentaires concerne aujourd'hui la majorité de la population française adulte et se traduit en cela par une préoccupation majeure de santé publique. À ce titre, la réduction de ces expositions doit constituer sans délai et dans la durée une priorité de santé publique [2].

3.12 Risques liés à la pratique physique

Il existe des risques à la pratique d'activité physique d'ordre [1, 3] :

- **Traumatique** avec de possibles blessures musculo-squelettiques qui touchent principalement les membres inférieurs (entorse).
- **Cardiovasculaire** avec le risque d'évènements cardio-vasculaires graves à type de mort subite, qui reste rare. L'intensité de l'effort semble être un facteur de risque plus important que sa fréquence ou que sa durée de pratique. L'incidence d'accidents est plus importante chez les individus sédentaires, qui pratiquent de manière ponctuelle une activité physique d'intensité élevée.
- **Respiratoire** avec des risques lors de pratique d'activité physique en **air extérieur pollué** nécessitant un respect des recommandations de pratique en cas d'atteinte des seuils d'informations ou d'alerte pollution.
- **Hormonaux** (retard pubertaire, perturbation du cycle menstruel, aménorrhée, anovulation) lors d'une pratique intense d'activité physique.
- **Addictif** avec une dépendance psychologique qui peut être néfaste pour la santé.
- **Météorologique**, la pratique d'une activité physique lors de **températures élevées** peut être à l'origine de crampes musculaires, de coups de chaleur et d'épuisement rendant l'hydratation essentielle.

4- Activité physique

4.1 Recommandations actuelles

En France, les recommandations sur l'alimentation et l'activité physique sont définies et diffusées par les pouvoirs publics depuis la mise en œuvre du Programme National Nutrition-Santé (PNNS) en 2001 [18].

Le PNNS est un plan de santé publique visant à améliorer l'état de santé de la population en agissant sur la nutrition et l'activité physique. Ce programme a été prolongé en 2006 (PNNS-2), en 2011 (PNNS-3) et en 2019 (PNNS-4) [18].

Depuis 2001, les repères nutritionnels du PNNS ont été diffusés auprès de la population Française par différents moyens de communication : des guides nutritions, le site mangerbouger.fr [19] et des campagnes dans les médias.

En février 2016, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail) (ANSES) a publié l'avis et le rapport relatif à l'« Actualisation des repères du PNNS : Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité ». L'agence recommande la réduction des comportements sédentaires et la pratique d'activités physiques, dans tous les contextes de vie et à tous les âges. Elle affirme que c'est la concomitance de l'augmentation de l'activité physique et la réduction des temps cumulés et continus de sédentarité qui produira les effets les plus marqués sur la santé.

Les recommandations Françaises sont [1, 20] :

- De faire au moins 30 minutes d'activité physique développant l'aptitude cardio-respiratoire, d'intensité modérée et élevée, au moins 5 jours par semaine.
- En complément des activités physiques d'endurance, il est recommandé de réaliser des activités de renforcement musculaire, d'assouplissement et d'équilibre.
- De réduire le temps total quotidien passé en position assise ou allongée (en dehors du temps de sommeil et de repas) et d'interrompre les périodes prolongées passées en position assise ou allongée par une activité de type marche de quelques minutes, de s'étirer et de faire quelques mouvements qui activent les muscles et mobilisent les articulations.

Les seuils retenus pour définir l'inactivité sont ceux définis par les dernières recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de 2020 [21, 22]. Elles ont été définies en fonction des tranches d'âge. Voici ce que l'OMS recommande pour les adultes de 18 à 64 ans :

● Tous les adultes devraient pratiquer une activité physique régulière.

● Pratiquer au moins 150 à 300 minutes d'activité physique aérobique d'intensité modérée ou au moins 75 à 150 minutes d'activité physique aérobique d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée ou soutenue par semaine pour en retirer des bénéfices substantiels sur le plan de la santé.

● Pratiquer également des activités de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires deux fois par semaine ou plus, au vu des bénéfices supplémentaires que ces activités apportent sur la santé.

● Possibilité d'augmenter l'activité physique aérobique d'intensité modérée à plus de 300 minutes ou pratiquer plus de 150 minutes d'activité physique aérobique d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente des deux par semaine pour en retirer des bénéfices substantiels sur la santé.

L'OMS insiste sur plusieurs points :

● Une activité physique limitée vaut mieux qu'aucune activité physique (l'OMS déclarait en 2010 que l'activité d'endurance devait être pratiquée sur une durée minimum de 10 minutes d'activité continue [23] mais cela n'est plus recommandé actuellement) ;

● Si les adultes n'atteignent pas le niveau recommandé, une quantité limitée d'activité physique sera néanmoins bénéfique pour la santé ;

● Les adultes devraient commencer par de petites quantités d'activité physique et en augmenter progressivement la fréquence, l'intensité et la durée.

Lorsque l'on évoque l'activité physique, elle est souvent considérée à tort comme recouvrant uniquement la pratique sportive et nécessitant un investissement important. Il est nécessaire de se diriger vers un mode de vie physiquement plus actif et moins sédentaire, en intégrant dans son quotidien toutes les formes d'AP (de la vie quotidienne, les exercices physiques et les activités sportives de loisirs).

Les objectifs recommandés par l'OMS peuvent sembler inatteignable par certains. Dans ses dernières recommandations, l'OMS déclare : « Une activité physique limitée vaut mieux qu'aucune activité physique. Si les adultes n'atteignent pas le niveau recommandé, une quantité limitée d'activité physique sera néanmoins bénéfique pour leur santé. » [21, 22]. Il est important d'informer que l'AP doit être pensée comme tout mouvement du corps dans son environnement et ainsi rechercher toute occasion d'être actif. Ces repères représentent un idéal vers lequel il faut tendre.

Des bénéfices apparaissent dès le début de la pratique physique et toute quantité d'activité physique même inférieure aux repères procurent un bénéfice pour la santé et le dépassement des recommandations permet le plus souvent d'en augmenter sa valeur, comme le démontre la courbe ci-dessous [21, 22] :

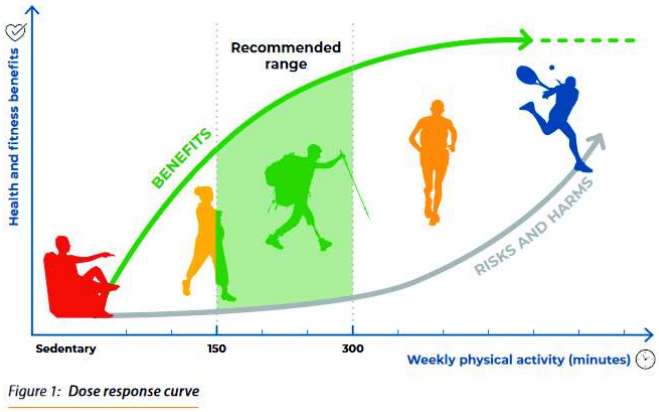


Figure 3. Bénéfices pour la santé en fonction de la durée de l'activité physique. Recommandations OMS 2020

Plusieurs études se sont penchées sur la notion de Non-Exercice Activity Thermogenesis (NEAT) qui correspond à la dépense énergétique lors d'activités physiques de faible intensité (activités de la vie quotidienne, station debout, maintien de la posture, contraction musculaire spontanée etc.) [24, 25]. La majoration du NEAT a notamment été évaluée dans le cadre de l'obésité, de la prise et de la perte de poids avec des effets bénéfiques [24, 25].

Par rapport aux recommandations de 2010, les nouvelles recommandations de 2020 incluent des recommandations sur la sédentarité [21, 22] :

● Limiter le temps de sédentarité. Remplacer la sédentarité par une activité physique de tout niveau d'intensité (y compris de faible intensité) apporte des bénéfices pour la santé.

● Pour contribuer à réduire les effets néfastes sur la santé d'un niveau de sédentarité élevé, les adultes devraient viser à dépasser les niveaux recommandés d'activité physique d'intensité modérée à soutenue.

4.2 Différents paramètres de l'activité physique

L'activité physique se définit selon plusieurs paramètres : la fréquence, le type, la durée, l'intensité, le volume et la progression [3] :

● **La fréquence** rend compte de la répétition des périodes ou sessions d'activité physique dans un espace-temps (en général le nombre de séances ou session par semaine).

● **Le type** se réfère à ses effets physiologiques attendus en termes d'amélioration sur les différentes composantes de la condition physique : la capacité cardio-respiratoire (endurance), les aptitudes musculaires (force, endurance et puissance musculaire), la souplesse musculo-articulaire et les aptitudes neuromotrices (équilibre, allure, coordination).

● **La durée** exprime le temps pendant lequel l'activité physique est pratiquée. Elle correspond à la quantité de temps par session, en minutes ou heures, par jour ou par semaine.

● **L'intensité** correspond au coût énergétique de l'activité considérée par unité de temps. Elle peut être mesurée en valeur absolu (METs) ou en valeur relative par les réponses physiologiques qu'elle induit chez un individu donné (fréquence cardiaque, effort perçu ou sensations subjectives comme l'essoufflement).

● **Le volume** ou quantité d'activité physique correspond à la durée multipliée par l'intensité (la durée de l'AP correspond au temps des séances multiplié par leur fréquence).

● **La progression** consiste en une augmentation de l'une des composantes décrite ci-dessus, tolérée par l'individu. Le taux de progression va dépendre de l'état de santé, de la condition physique et des réponses à l'AP de l'individu, ainsi que de ses objectifs.

Le MET « Metabolic Equivalent of Task » ou « équivalent métabolique d'une tâche » est une unité de mesure de l'intensité physique qui est définie comme le rapport de la dépense énergétique de l'activité considérée sur la quantité d'énergie dépensée au repos [3]. L'échelle

va de 0.9 MET (sommeil) à 18 MET (course à pied supérieure à 17,5 km/h). Les AP sont classées en 5 catégories.

L'intensité de l'AP peut aussi être classée de manière relative en s'aidant de repères basés sur la respiration, de l'essoufflement, la transpiration, la fréquence cardiaque et la conversation [3, 26].

Tableau 1. Exemples d'activité physique selon l'intensité. HAS [26]

Exemples d'activité physique selon son intensité	
Intensité	**Type d'activité physique**
Faible	Marche lente, laver la vaisselle, repasser, faire la poussière, bricolage, entretien mécanique, arroser le jardin, pétanque, billard, bowling, tennis de table, danse de salon
Modérée	Marche rapide (d'un bon pas, 5 à 6,5 km/h), monter lentement les escaliers, laver les vitres ou la voiture, passer l'aspirateur, jardinage léger, ramassage de feuilles, "aérobic", danse (rock, disco...), vélo de loisir (15 km/h) ou natation "plaisir", aquagym, ski alpin, frisbee, voile, badminton, golf
Élevée	Marche rapide (plus de 6,5 km/h) ou avec dénivelés, randonnée en moyenne montagne, monter rapide des escaliers, bêcher, déménager, jogging, VTT, natation "rapide" (20 km/h), saut à la corde, football, basket-ball, volley-ball (et la plupart des jeux de ballon collectifs), sports de combat, tennis, squash, escalade

Un tableau détaillé sur l'intensité de l'activité physique et différents critères d'évaluation est présenté en ANNEXE 3.

5- Podomètre

5.1 Origine du podomètre et slogan des 10 000 pas par jour

Le concept des 10 000 pas a été initialement formulé au Japon à l'approche des Jeux Olympiques de Tokyo en 1964. Il n'y avait aucune preuve scientifique à l'appui de cet objectif. Il s'agissait plutôt d'une stratégie marketing pour vendre des compteurs de pas à l'occasion des Jeux Olympiques [27].

La société Yamasa a conçu le premier podomètre appelé manpo-kei, qui se traduit par : « compteur de 10 000 pas » [28, 29].

La campagne publicitaire a relayé ces fameux 10 000 pas dans le monde entier. Le slogan, facile à retenir, a contribué à sa popularité [28, 29].

5.2 Conversion des recommandations en nombre de pas

Plusieurs études se sont intéressées au nombre de pas à faire par jour pour respecter les recommandations d'activité physique exprimées en minutes et pour savoir s'il fallait réellement faire 10 000 pas par jour. Ce sont principalement Tudor-Locke et al. qui ont réalisés ces travaux.

En 2001, Tudor-Locke et al. ont proposé le seuil de moins de 5000 pas par jour comme indicateur d'un mode de vie sédentaire. Ils ont observé que les personnes qui faisaient moins de 5000 pas par jour avaient un IMC plus important.

En 2004, ils ont réalisé une revue de la littérature et ont repris comme point d'ancrage ces 5000 pas par jour pour définir un mode de vie sédentaire et ont défini une échelle de pas [30, 31, 32] :

- Sédentaire : moins de 5000 pas par jour
- Faiblement actif : 5000 à 7499 pas par jour
- Assez actif : 7500 à 9999 pas par jour
- Actif : 10 000 à 11 999 pas par jour
- Très actif : plus de 12 000 pas par jour

Cette échelle a été réétudiée et a reçu un soutien supplémentaire en 2008 au cours de leur étude « Revisiting. How many steps are enought? » [33]. Cette échelle a été évaluée en termes de discrimination des individus en fonction de leur IMC et par rapport au risque cardio-vasculaire.

Plusieurs études ont réutilisé cette référence et ce seuil de 5000 pas par la suite.

En 2011, Tudor-Locke et al. ont réalisé une revue de la littérature « How many steps/day are enough ? for adults » [33] pour établir une traduction en nombre de pas des recommandations d'activité physique basée sur la durée et l'intensité (nombre de pas par jour associés au temps passé en activité modérée à intense). [31]

Ils ont démontré que les personnes qui faisaient 7000 à 8000 pas par jour respectaient les directives d'activité physique d'intensité modérée et le seuil d'un mode de vie physiquement actif a été fixé à 7500 pas par jour [30, 31].

Plusieurs études et auteurs se sont également penchés sur la conversion des recommandations d'activité physique en nombre de pas et sont arrivés à une conclusion similaire : malgré la variation interindividuelle, 100 pas par minute représente une valeur raisonnable pour une marche d'intensité modérée [31, 34].

Les directives recommandaient déjà 150 minutes d'activité modérée par semaine. Cela équivaut environ à 30 minutes par jour d'activité modérée 5 jours par semaine.

Plusieurs études ont étayé l'affirmation selon laquelle 3 000 pas en 30 minutes équivaut approximativement à une marche d'intensité modérée sur la base d'une cadence de 100 pas par minute [31]. Ces 3000 pas doivent être ajoutés au niveau de base de pas par jour, indicateur de sédentarité soit moins de 5000 pas par jour. En additionnant cette valeur et les pas par jour supplémentaires considérés comme minimalement représentatifs des durées recommandées en activité modérée, on obtient une valeur plancher d'environ 8 000 pas/jour [31, 33].

Tudor-Locke et al. ont comparé les données de podomètres et d'accéléromètres. Ils ont rapporté que les personnes qui effectuaient en moyenne 30 minutes par jour d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) mesurée par accéléromètre accumulaient également 8 000 pas/jour mesurées par podomètre lorsque les deux instruments étaient portés simultanément [31, 35].

Une autre de leur étude en 2011 a analysé le nombre de pas chez des personnes ayant porté un accéléromètre pendant 7 jours. La conclusion a été la suivante : réaliser environ 8000 pas par jour est un bon indicateur de 30 minutes d'APMV quotidienne tandis qu'accumuler 7000

pas chaque jour de la semaine est cohérent avec l'obtention de 150 minutes d'APMV hebdomadaire [36].

Plusieurs études s'accordent donc sur le nombre de pas à effectuer par jour pour la population générale. Tudor-Locke et al. ont alors fixé le seuil d'un mode de vie physiquement actif à 7500 pas par jour [30, 31].

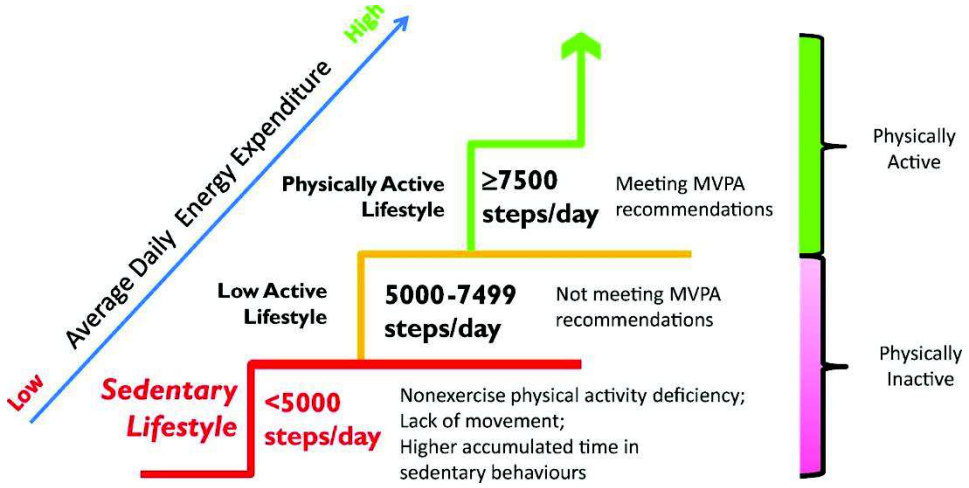


Figure 4. Échelle de pas indiquant le mode de vie physiquement actif ou inactif et le respect des recommandations en termes de d'activité physique modérée à intense.
Tudor-Locke et al. 2012. [30]

Les définitions ont évolué au fils du temps et le terme de sédentarité et inactivité physique peuvent porter à confusion par rapport aux définitions actuelles.

Conformément aux directives de l'activité physique exprimées par l'OMS qui reconnaissent que, en particulier pour les adultes inactifs, « une certaine activité physique vaut mieux que rien », le constat suivant a été démontré : Étalées sur une semaine, des augmentations plus modestes d'environ 2 800 pas sur trois jours par semaine, conformes à seulement 50 % des recommandations de santé publique, et par rapport à une base sédentaire (c'est-à-dire environ 4700 pas/jour) ont produit des améliorations importantes dans un certain nombre de résultats pour la santé [31].

5.3 Podomètre et santé

Les nombreux bénéfices de l'activité physique ont été détaillés précédemment. Des études se sont penchées spécifiquement sur les bénéfices du nombre de pas sur la santé et notamment le nombre de pas minimum à faire pour en tirer des bénéfices sur la santé. Plusieurs études ont démontré que faire plus de pas est associé à de meilleurs résultats pour la santé.

Des études se sont intéressées au seuil de 5000 pas par jour et différentes études ont été menées [30, 31]. À titre d'exemple :

- Étude des caractéristiques des personnes faisant moins de 5000 pas par jour (influence de la météo, des congés, moyen de transport utilisé).
- Les risques pour la santé si le nombre de pas est inférieur à ce seuil (IMC plus important, risque cardio-vasculaire plus élevé, syndrome métabolique plus important, mauvais équilibre glycémique chez les personnes diabétiques, taux de dépression plus élevé).
- Les effets sur la santé de passer de moins de 5000 à plus de 5000 pas par jour (perte de poids, amélioration de la tolérance au glucose chez les femmes ménopausées, diminution de la fréquence cardiaque).
- Ou à l'inverse les conséquences de diminuer son nombre de pas à moins de 5000 pas par jour (réduction de la sensibilité à l'insuline, augmentation de la masse grasse abdominale et diminution de la masse maigre) etc.

6- Le corps médical et l'activité physique

Dans la population générale, plusieurs études ont prouvé que l'activité physique permet d'améliorer la santé mentale, l'apprentissage, les fonctions cognitives, la qualité du sommeil, réduire l'anxiété et le risque de dépression [22]. Tout ceci est indispensable dans les études médicales.

Les internes de médecine sont soumis à de nombreuses contraintes professionnelles (contraintes liées à la formation et prise de décision médicale, transition difficile entre le 2e et le 3e cycle, volume horaire et charge de travail importante) et la prévalence de l'épuisement professionnel (burn-out), de l'anxiété et de la dépression est importante dans cette population ainsi que le risque de suicide [37].

En France, la faculté de médecine de Brest [37] a étudié, en 2011-2012, la prévalence des troubles anxieux, de l'humeur et de la souffrance au travail chez 192 internes de médecine de plusieurs spécialités (32,1 % d'internes de médecine générale et 68,2 % de femmes), à l'aide d'un questionnaire et 4 échelles validées. Les internes avaient des troubles anxiodépressifs (13 % un syndrome dépressif, 28,7 % un trouble anxieux et 8,9 % avaient à la fois un trouble de l'humeur et un trouble anxieux), en partie liés à l'exigence psychologique du travail et aux relations avec les autres internes et médecins séniors [37].

Dans le contexte des études et d'une certaine lutte pour la reconnaissance, les internes tendent peut-être à nier leurs difficultés, les considérant comme des signes de faiblesse [37].

En 2017, une thèse a étudié la prévalence de la dépression et de l'anxiété chez les internes de médecine sur le territoire national Français par le biais d'un auto-questionnaire. 7603 internes sur 30 000 y ont répondu (taux de réponse de 25 %). La prévalence de la dépression et de l'anxiété était de 22,8 % et de 59,7 % respectivement. Un quart d'entre eux (23,4 %) avaient déjà eu des idées suicidaires [38].

En 2011, 1060 internes et assistants en médecine Américains d'un centre médical universitaire ont été invités à participer à un programme d'activité physique sur 12 semaines afin d'évaluer les effets sur la qualité de vie et l'épuisement professionnel [39]. 628 participants ont répondu à l'évaluation de base, la qualité de vie médiane rapportée était de 70 sur une échelle de 1 à 100 et 182 (29 %) ont signalé des symptômes d'épuisement professionnel au moins une fois par semaine. Ces données sont à pondérer car les études de médecine se déroulent différemment en France et aux Etats-Unis.

245 personnes se sont inscrites au programme d'exercice. A la fin des 12 semaines, les participants au programme avait une meilleure qualité de vie et un risque d'épuisement professionnel plus faible par rapport aux non participants. Ce dernier résultat n'était cependant pas significatif.

En 2019, une thèse a mis en évidence l'influence bénéfique de l'activité physique sur la qualité de vie des internes en Midi-Pyrénées. Les internes de médecine générale étaient les moins actifs et les plus sédentaires par rapport aux autres spécialités chirurgicales et médicales [40].

Le niveau d'activité physique des internes Français est hétérogène selon les régions. La thèse réalisée dans les Midi-Pyrénées [40] concluait que 79 % des internes de médecine générale respectaient les recommandations de l'OMS. Une seconde étude réalisée en 2018 sur une population d'internes de médecine générale en Picardie [41] retrouvait que seulement 47 % des internes atteignaient les recommandations OMS.

En 2021, une thèse Rouennaise a mis en évidence, de manière significative, que les internes pratiquant une activité physique régulière étaient moins à risque de burnout dans la dimension de l'épuisement professionnel [42]. 50,5 % des internes étaient considérés comme actifs avec respects des recommandations de l'OMS. 24,4 % des internes se considéraient en mauvaise santé mentale et 19,6 % avaient déjà présenté des idées suicidaires pendant l'internat.

Les internes de médecine générale étaient plus nombreux à exprimer un épuisement professionnel (30,7 %) comparativement aux autres spécialités.

96,7 % des internes estimaient que l'activité physique était un moyen efficace pour lutter contre le burnout et 63,6 % des internes rapportaient que la pratique d'activité physique était un des moyens pour lutter contre le stress.

Dans ces travaux de thèse, l'activité physique a été évaluée avec des questionnaires. À ma connaissance, aucune étude Française au moment de la réalisation de cette thèse, n'a évalué l'activité physique des internes de médecine générale à l'aide d'un podomètre.

7- Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer le nombre de pas moyen effectué par jour, des internes et médecins remplaçants non thésés de médecine générale de Rouen sur une semaine.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer la pratique sportive, les freins à la pratique physique et sportive et leurs retours d'expérience suite au port du podomètre.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

1- Type de l'étude

Nous avons réalisé une étude descriptive s'intéressant aux internes de médecine générale et aux médecins généralistes remplaçants non thésés (MGRNT) de la faculté de médecine de Rouen par l'intermédiaire de deux questionnaires et d'un recueil du nombre de pas sur une semaine.

2- Population de l'étude

Notre population était composée des internes de médecine générale et des MGRNT ayant répondu volontairement au questionnaire. Il n'y avait pas de critère d'exclusion.

3- Déroulement de l'étude

Notre étude se déroulait en 4 étapes :

● **La première** consistait à répondre à un **premier questionnaire** (ANNEXE 4) avec les données socio-démographiques, le mode de vie, l'utilisation préalable d'un podomètre, l'estimation de l'activité physique et sportive, le stage effectué (les stages ont été catégorisés en 3 sous-groupes selon des structures et activité physique similaire),

● **La deuxième** consistait à **recueillir le nombre de pas sur sept jours** à l'aide d'une application podométrique à télécharger gratuitement sur son téléphone,

● **La troisième** consistait à répondre à un **second questionnaire** (ANNEXE 5) pour avoir le nombre de pas effectué avec demande d'une capture d'écran dans la mesure du possible et un retour d'expérience,

● **La quatrième** consistait à l'envoi d'une fiche personnalisée, à chaque participant, avec la comparaison de l'activité physique estimée avant le recueil et le nombre de pas recueilli ainsi que les recommandations et des conseils pour l'activité physique et sportive (ANNEXE 6).

3.1 Élaboration et diffusion des questionnaires

Les questionnaires ont été réalisés à partir du site Limesurvey®. Le premier questionnaire était disponible par l'intermédiaire d'un lien internet, transmis aux internes et médecins remplaçants avec l'aide du Syndicat Indépendant de la Région Haute Normandie des internes de médecine générale (SIREHN) sur le réseau social Facebook®, sur les groupes d'échanges de chaque promotion ainsi que sur leur propre page.

Je me suis également présentée lors de la répartition des stages des internes le 7 octobre 2021 afin d'expliquer l'objectif de mon travail et diffuser le questionnaire de thèse en format papier.

Le lien internet du second questionnaire était envoyé à leur adresse email universitaire, communiquée lors du premier questionnaire avec des relances régulières.

3.2 Choix de l'application podomètre

Nous nous sommes questionnés entre un podomètre à distribuer aux participants de l'étude, l'utilisation de matériels connectés (de type montre) ou l'utilisation d'une application téléphonique avec la fonction podomètre. Nous avons opté pour l'utilisation d'une application téléphonique intégrant le calcul du nombre de pas, pour son accessibilité et sa facilité d'utilisation.

Il existe peu de données sur les applications téléphoniques utilisant un compteur de pas. Nous avons choisi une des applications les plus courantes, Google Fit®.

4- Interprétation des données

L'analyse des données a été réalisée avec le logiciel Microsoft Excel®. Nous avons réalisé une analyse descriptive des données relatives au questionnaire. Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne. Les variables qualitatives ont été exprimées sous forme de valeurs absolues (nombre de cas = N) et relatives (%).

5- Recueil des références bibliographiques

Le recueil bibliographique a été réalisé avec le logiciel Zotero®. Les bases de données consultées pour la recherche bibliographique étaient les suivantes : PubMed, le catalogue du Système Universitaire de Documentation (SUDOC), CisMeF, les sites de l'Institut National de Prevention et d'Éducation pour la santé (INPES), de l'Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), du Ministère de la santé et la Solidarité, la Haute Autorité de Santé (HAS), l'Organisation Mondiale de la santé (OMS) ainsi que les moteurs de recherche Google et Google Scholar®.

Les recherches ont été réalisées en Français et en Anglais, par mots-clés, sous différentes combinaisons : activité physique, sédentarité, médecin, interne, podomètre, OMS, recommandations.

6- Éthique

La réalisation de cette thèse a nécessité le recueil de l'adresse email universitaire afin d'envoyer le second questionnaire et collecter toutes les données. Nous avons fait une déclaration auprès de la déléguée à la protection des données de l'université de Rouen pour l'enregistrement auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

Ce travail étant hors catégorie de la loi Jardé, nous n'avons pas eu besoin de recevoir l'accord du Comité de Protection des Personnes (CPP).

RÉSULTATS

1- Diagramme de Flux

L'étude s'est déroulée du 7 octobre 2021 au 1e février 2022. Au total, 140 internes et MGRNT ont répondu au moins au premier questionnaire, parmi ceux-là, 63 (45 %) ont réalisé entièrement l'étude avec le recueil de pas et la réponse au second questionnaire.

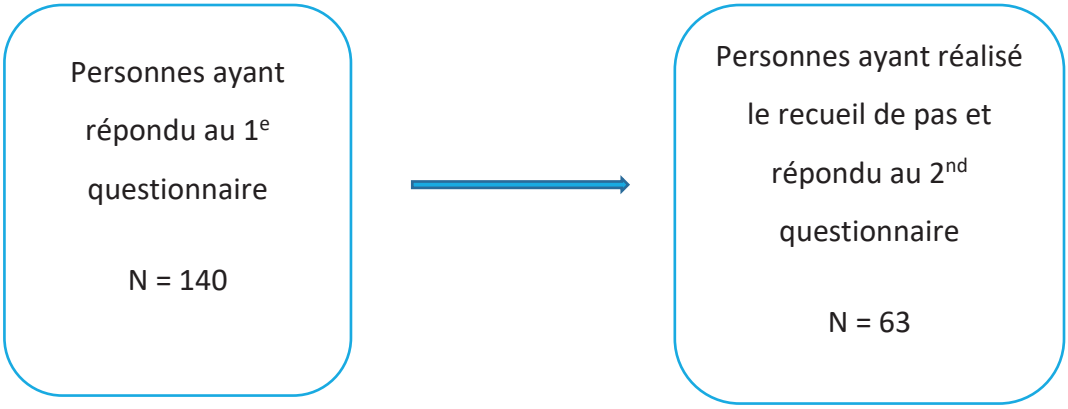


Figure 5. Diagramme de flux de l'étude

2- Caractéristiques de l'échantillon

2.1 Données socio-démographiques

Les caractéristiques socio-démographiques des répondeurs à baseline sont détaillées dans le *tableau 2*.

Notre population à baseline était composée de 96 (69 %) femmes. L'âge moyen à baseline était de 27 ans.

La majorité (86 %) habitait en zone urbaine. Les deux moyens de locomotions les plus utilisés étaient la voiture (79 %) et la marche à pied (56 %). Les participants faisaient en moyenne 32 km pour se rendre sur leur lieu de stage ou de travail.

Tableau 2. Caractéristiques socio-démographiques de l'échantillon

	N = 140	%
SEXE		
Féminin	96	69
Masculin	44	31
ZONE D'HABITATION		
Rurale	13	9
Semi-rurale	7	5
Urbaine	120	86
MOYEN DE LOCOMOTION		
Voiture	111	79
Marche à pied	79	56
Transports en commun	28	20
Vélo classique	22	16
Vélo électrique	1	1
Trottinette classique	2	1
Trottinette électrique	1	1
	Moyenne (± Écart Type)	Extrêmes
AGE (ans)	27 (± 2)	24-34

KILOMÉTRAGE STAGE-DOMICILE	32 (± 26)	1-130

2.2 Données professionnelles

La répartition des terrains de stage est détaillée dans le *tableau 3*. Notre échantillon à baseline était composé de 12 MGRNT ayant validés leur DES, le reste était des internes.

Tableau 3. Détails des terrains de stages de l'échantillon

	N = 140	%
STAGE EN CABINET DE MÉDECINE GÉNÉRALE		
Stage médecine générale 1e niveau	31	22
SASPAS	10	7
Médecin remplaçant non thésé	12	9
STAGE DE MÉDECINE		
Gériatrie/médecine polyvalente	24	17
Gynécologie	9	6
SSR	2	1
Rhumatologie	1	1
Addictologie	1	1

STAGE AUX URGENCES		
Urgence Adulte	27	19
Urgence Pédiatrique	21	15
Disponibilité	2	1

2.3 Estimation de la pratique physique

Avant la réalisation de l'étude, 18 % s'estimaient sédentaire, 41 % peu actif et **41 % actif** avec un nombre de pas quotidien dépassant les 7500.

Tableau 4. Estimation du nombre de pas quotidien avant recueil

	N = 140	%
ESTIMATION AVANT ÉTUDE (pas/jour)		
Très actif (≥ 12 000)	4	3
Actif (10 000 - 11 999)	12	8
Assez actif (7500 - 9999)	42	30
Peu actif (5000 - 7499)	57	41
Sédentaire (< 5000)	25	18

3- Critère de jugement principal

Notre critère de jugement principal était d'évaluer le nombre de pas moyen effectué par jour, des internes et MGRNT de Rouen sur une semaine. Parmi les sujets ayant participé au recueil

de pas et répondu au second questionnaire (N = 63), 50 (79.3 %) avaient déjà ou utilisaient un podomètre.

La moyenne du nombre de pas effectués **par semaine**, par les 63 participants tout stage confondu, était de **42 959 pas (± 26 340).**

La moyenne du nombre de pas effectués **par jour**, par les 63 participants tout stage confondu, était de **6171 pas (± 3731).**

Sur ces 63 participants, **la plupart étaient sédentaires ou peu actifs (78 %)** et ne répondaient pas au seuil minimal recommandé de 7500 pas par jour. 22 % respectaient le seuil de 7500 pas par jour.

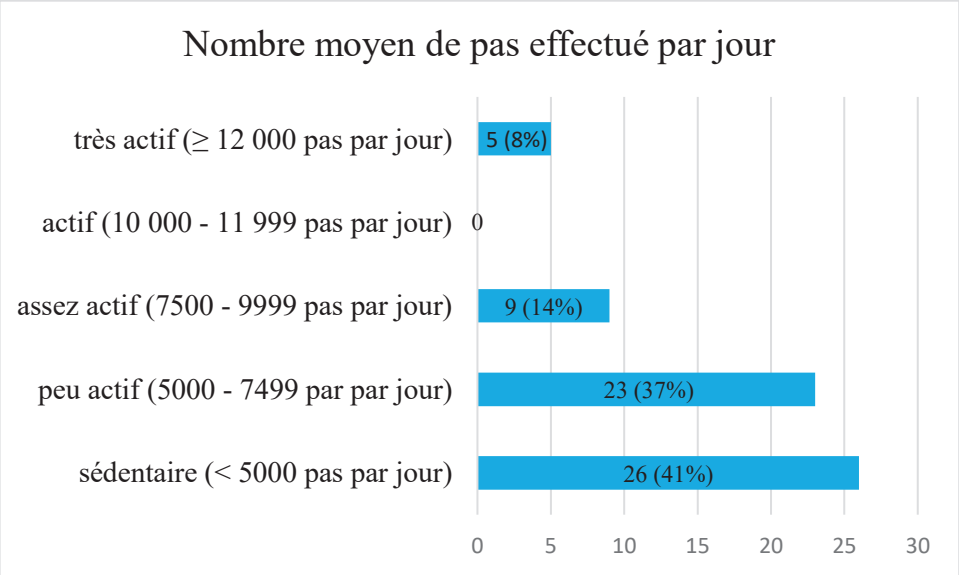


Figure 6. Répartition du nombre moyen de pas par jour

La moyenne du nombre de pas effectués par jour en **cabinet de médecine générale** (N = 25 soit 40 %) était de **5 783 pas (± 3 731).**

La moyenne du nombre de pas effectués par jour en **service de médecine** (N = 21 soit 33 %) était de **6 225 pas (± 2 850).**

La moyenne du nombre de pas effectués par jour **aux urgences** (N = 17 soit 27 %) était de **6674 pas (± 4 095).**

Les participants travaillant en cabinet de médecine générale étaient ceux qui effectuaient le moins de pas quotidiennement.

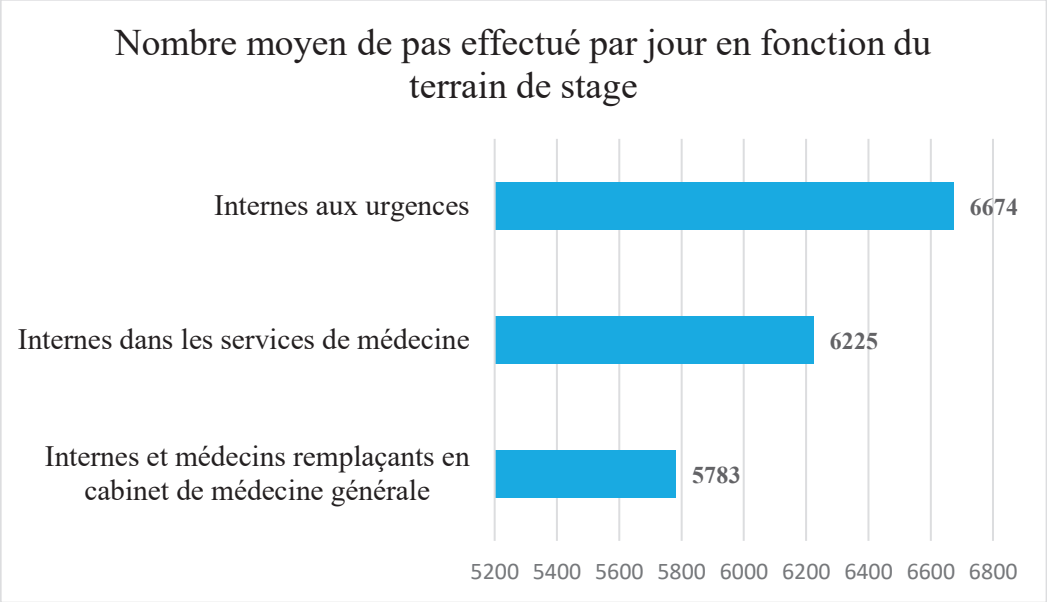


Figure 7. Nombre moyen de pas par jour en fonction du terrain de stage

4- Critères de jugement secondaires

4.1 Utilisation du podomètre

Les participants ont porté le podomètre sur eux, en moyenne 10 heures par jour.

Sur les 63, 48 (76 %) participants ont envoyé une capture d'écran pour informer du nombre de pas.

31 participants (49 %) ont éprouvé des difficultés dans l'utilisation et le port du podomètre contre 32 (51 %) des participants.

Tableau 5. Difficultés rapportées en lien avec le port du téléphone et du podomètre

	N = 63	%
DIFFICULTÉS RESSENTIES		
Port difficile pendant activité physique	27	43
Pas toujours de portable sur soi	8	13
Tenue vestimentaire inadaptée	3	5

Il était possible de mettre des commentaires libres, plusieurs participants ont rapporté des situations où le port du podomètre était difficile voire impossible lors de certaines activités (escalade, cours et sports collectifs).

Par ailleurs les participants ont rapporté de multiples situations où ils ne portaient pas habituellement leur portable sur eux comme au domicile, au travail, en consultation, lors des repas de famille ou des tâches ménagères par exemple.

En ce qui concerne les tenues vestimentaires, le port du podomètre a été rapporté comme difficile voire impossible lors de vêtements sans poche (robe, legging, certains pantalons).

4.2 Pratique d'une activité sportive

La pratique d'activité sportive a été demandée lors du premier questionnaire. Sur les **140 étudiants** qui ont répondu au premier questionnaire, 80 soit 57 % des participants pratiquaient une activité sportive.

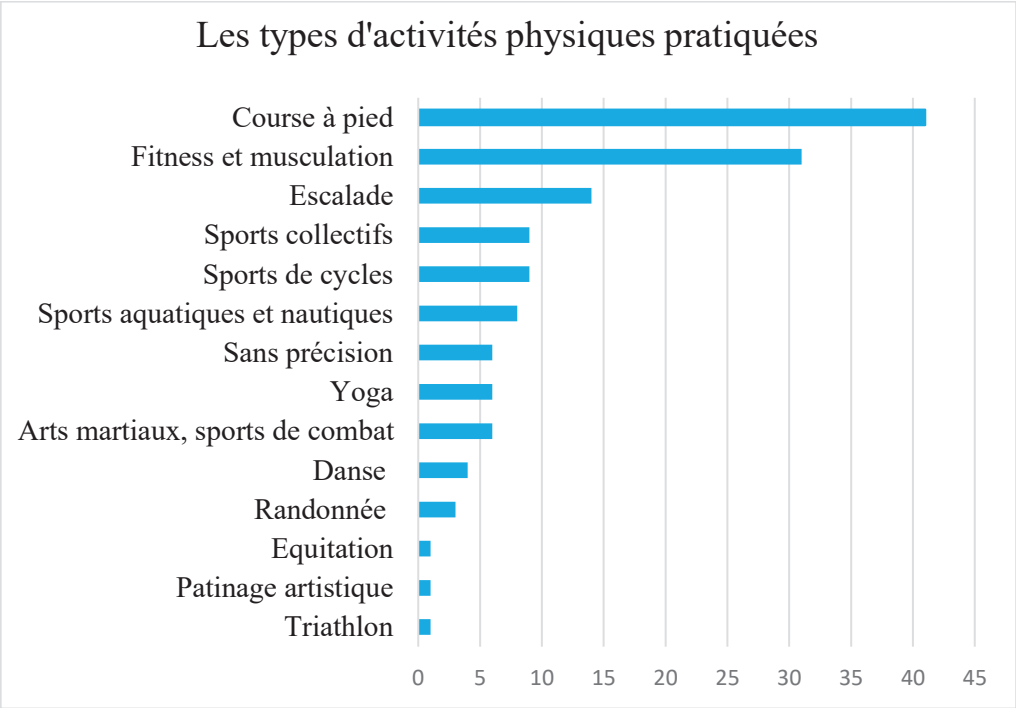


Figure 8. Types d'activités physiques pratiquées (en %)

La **course à pied**, **le fitness et la musculation** étaient les activités les plus pratiquées par notre échantillon.

4.3 Freins à la pratique d'activité physique et sportive

113 participants sur 140 soit 81 % rapportaient des freins à la pratique d'une activité physique et sportive en raison des études médicales. A l'inverse, 27 soit 19 % des participants ne rapportaient pas de limitation d'activité physique.

Tableau 6. Freins à la pratique d'activité physique

	N = 140	%
FREINS A LA PRATIQUE		
Manque de temps	87	62
Fatigue	31	22
Horaire incompatible	14	10

Planning irrégulier	13	9
Charge de travail importante	12	8
Manque de motivation	10	7
Révisions	10	7
Lieu de stage et activité sportive	5	4
Coût	2	1
Problème de santé	2	1
Manque d'organisation	1	1
Sans précision	1	1

Le principal frein dans la population d'étude était **« le manque de temps »**, suivait **« la fatigue »** et les **soucis d'horaires et de planning**.

4.4 Participation au travail de thèse

Chez les **63 participants** qui ont réalisés entièrement l'étude, nous avons fait un état de lieu de l'estimation de leur activité physique par auto déclaration avant le recueil et les données retrouvées suite au recueil.

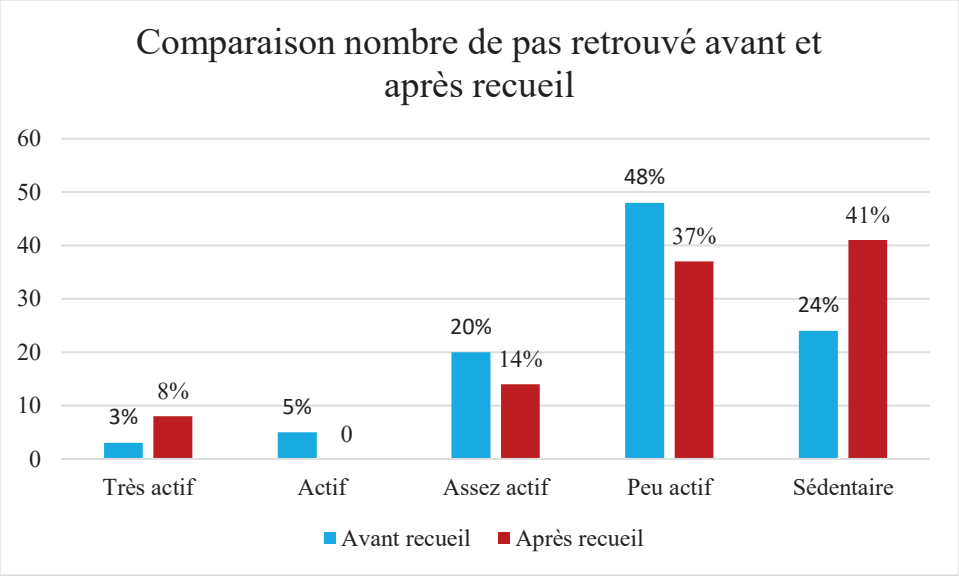


Figure 9. Répartition du nombre de pas avant et après recueil (en %)

Avant le recueil, 28 % ont déclaré faire plus de 7500 pas/jour. Le recueil podométrique en a retrouvé 22 %.

Tableau 7. Comparaison des caractéristiques des sujets en fonction du recueil ou non du nombre de pas

	SUJETS AYANT RÉALISÉ RECUEIL DE PAS N = 63 (%)	SUJETS NE L'AYANT PAS RÉALISÉ N = 77 (%)	p
SEXE			
Féminin	41 (65)	55 (71)	0.42
Masculin	22 (35)	22 (29)	
AGE MOYEN (ans)	27 (±2)	27 (±2)	0.21
CONNAISSANCE DU PODOMÈTRE	50 (79)	46 (60)	0.01
PRATIQUE ACTIVITÉ SPORTIVE	40 (63)	40 (52)	0.17

En comparant les sujets ayant fait ou non le recueil de pas, il n'y avait pas de différence statistiquement significative en ce qui concerne le sexe des participants. L'âge moyen était le même. Ceux qui connaissaient le podomètre ont davantage participé à l'étude. Le même constat était retrouvé chez les sujets sportifs mais de manière non significative.

4.5 Prise de conscience et conséquences à long terme

Cette étude a permis à 46 participants sur 63 (73 %) de prendre conscience de leur niveau d'activité physique et 17 (27 %) ont répondu le contraire.

À la suite de la participation de ce travail de thèse, 43 (68 %) ont répondu vouloir majorer leur activité physique et sportive contre 20 (32 %). 48 (76 %) affirment poursuivre l'utilisation du podomètre après cette étude contre 15 (24 %).

DISCUSSION

1- Discussion des résultats

1.1 Résultats principaux de l'étude

Notre étude a révélé qu'une minorité des participants étaient actifs ou très actifs et respectaient alors les recommandations des 7500 pas par jour. Ils respecteraient ainsi le seuil d'activité physique recommandé par l'OMS si l'on fait la conversion. A l'inverse, la majorité étaient sédentaires ou peu actifs et donc en dessous du seuil des 7500 pas recommandés et des recommandations OMS.

Ces données sont à moduler avec l'utilisation et les limites du podomètre.

Les internes et les médecins remplaçants qui travaillaient en cabinet de médecine générale étaient ceux qui effectuaient le moins de pas quotidiennement. Cela peut s'expliquer par le fait qu'un cabinet est plus petit qu'un service hospitalier et que l'on marche généralement plus à l'hôpital.

Par ailleurs, l'activité et le travail dans les services d'accueil des urgences est souvent plus intense et nécessite plus de marche. Le nombre de pas peut aussi varier en fonction des gardes qui ne sont pas réalisées lors des stages de médecine générale.

La majorité des étudiants pratiquaient une activité sportive. Les plus fréquentes étaient la course à pied, le fitness et la musculation, disciplines qui peuvent se pratiquer en extérieur, au domicile ou en salle de sport sans contraintes d'horaires fixes et moins de contraintes géographiques.

1.2 Comparaison avec les données de la littérature

1.2.1 Activité physique et sportive

Le niveau d'activité physique retrouvé chez les internes de médecine est hétérogène selon les régions et selon les études précédemment menées :

● Une étude conduite en 2018 dans les Midi-Pyrénées [40] avait conclu que **79 % des internes de médecine générale** respectaient les recommandations de l'OMS.

65,8% des internes, toutes spécialités confondues, déclaraient être actifs, dont 25,1 % avec une activité élevée favorable à la santé. Les internes de médecine générale étaient les moins actifs et les plus sédentaires (avec une moyenne de 7 heures par jour) par rapport aux spécialités médicales et chirurgicales. Le niveau d'activité physique plus important chez les chirurgiens pouvait être en partie expliqué par un niveau d'activité physique professionnelle plus élevé et un temps de travail plus important que les spécialités médicales et les médecins généralistes [38].

● Une seconde étude réalisée en 2018 sur une population **d'internes de médecine générale** en Picardie [41] retrouvait que **47 %** des internes atteignaient les recommandations OMS.

● Plus récemment le travail de thèse mené à Rouen en 2021 [42] sur les internes, toutes spécialités confondues avait retrouvé que **50,5 %** respectaient les recommandations de l'OMS.

Nos résultats, en terme de nombre de pas, sont inférieurs à ceux retrouvés dans ces études. Cela peut être expliqué par une évaluation différente de l'activité physique. Notre étude était dans la continuité des travaux menés précédemment mais avec cette fois-ci l'utilisation d'un podomètre. Il pourrait y avoir une différence entre la représentation qu'une personne a de sa pratique physique et la réalité via l'utilisation du podomètre.

Au cours des 3 travaux de thèse cités ci-dessus, l'activité physique a été évaluée à l'aide de questionnaires : le GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) en Midi-Pyrénées et des questionnaires qui se sont appuyés sur l'IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) en Picardie et à Rouen.

Lors de notre premier questionnaire, nous avons retrouvé des résultats qui se rapprochaient de ceux retrouvés par l'étude de Picardie et de Rouen, 41 % se déclaraient actifs avec respect du nombre de pas recommandés. Le podomètre a mis en évidence 22 % de participants actifs. Ils étaient 28 % à s'être déclarés actifs lors du premier questionnaire avant d'effectuer le recueil.

Nous avons évalué l'activité physique sur sept jours, au cours d'une période de stage et en automne-hiver, l'activité physique pourrait varier d'une semaine à l'autre et en fonction des conditions météorologiques.

Aucune étude à notre connaissance n'a évalué l'activité physique des internes de médecine et des MGRNT à l'aide d'outils numériques et de podomètre et ne peut donc pas faire objet de comparaison.

Nous avons retrouvé trois études menées à l'étranger, évaluant l'activité physique des étudiants et des médecins à l'aide de questionnaires.

Une étude Irlandaise réalisée en 2018 chez des internes et médecins généralistes, avait retrouvé que 49 % avaient une activité physique qui respectait les recommandations [43].

En Catalogne, le taux d'activité physique chez les médecins était similaire à 49,3 % [44].

Aux Etats-Unis, une étude de 2009 démontrait que la pratique d'activité physique en accord avec les recommandations, était largement supérieure, 84,8 % chez les médecins généralistes et 73,2 % chez les résidents (équivalents d'internes en France) [45]. La pratique d'activité physique pourrait être variable en fonction des pays, de l'éducation, de la place de l'activité physique dans la société, la formation différente des médecins etc. Nous n'avons pas retrouvé de sources à ce sujet.

Nous n'avons pas retrouvé d'études évaluant la pratique d'activité physique des médecins en France.

Le niveau d'activité physique de notre échantillon évalué avec podomètre, semble également moindre que dans la population générale. En effet, à l'échelle nationale, le rapport ESTEBAN [46] réalisé à l'aide de questionnaires, de 2014 à 2016, retrouvait que la proportion de la

population atteignant les recommandations de l'OMS en matière d'activité physique était de 53 % chez les femmes et de 70 % chez les hommes.

Les résultats sur l'activité physique diffèrent en fonction du questionnaire et du podomètre. Ces résultats discordants peuvent s'expliquer par une évaluation différente entre le questionnaire et le podomètre avec toutes les limites que celui-ci peut imposer. Les deux méthodes d'évaluation comportent des avantages et des inconvénients. On peut se questionner sur la surestimation de l'activité physique par le questionnaire basée sur une auto-déclaration à l'inverse du podomètre basée sur une donnée chiffrée qui peut sous-estimer l'activité physique. C'est ce que semble confirmer la littérature [47, 48].

Par ailleurs les résultats retrouvés peuvent être discordants du fait que certaines études s'intéressent aux internes et d'autres aux médecins.

En ce qui concerne la pratique sportive, la majorité de notre échantillon en pratiquait une. Les activités sportives les plus pratiquées étaient la course à pied suivi du sport en salle (fitness et musculation). Ces données sont concordantes avec celles retrouvées par le travail de thèse de Rouen ainsi que le baromètre national des pratiques sportives de 2018.

Selon ce baromètre, 66 % des Français de plus de 15 ans ont eu une pratique sportive au cours des 12 derniers mois. Les activités sportives les plus réalisées étaient la marche et la course (40 %), les activités de la forme et de la gymnastique (22 %) (telles que le fitness, la musculation, yoga, taïchi), les sports aquatiques et nautiques (20 %) et les sports de cycles et motorisés (18 %) [49].

En 2020, ce baromètre avait retrouvé que 65 % des Français de plus de 15 ans avaient pratiqué au moins une activité physique et sportive au cours des 12 derniers mois. La pratique n'a donc quasiment pas évolué en deux ans. Pendant le confinement, la pratique a diminué et on a constaté une augmentation de la pratique au domicile. Ils ont évalué la pratique de la marche et de la course à 42 %, les activités de la forme de la gymnastique à 28 %, les sports aquatiques et nautiques à 15 % et les sports de cycles et motorisés à 16 % [50].

La pratique d'activité physique et sportive de notre échantillon était comparable à celle retrouvée par une étude menée sur des étudiants de toutes filières confondues, de Haute-

Normandie et du Nord Pas de calais : 41,8 % ne pratiquaient aucune activité physique, 38,4 % une activité physique modérée et 19,8 % une activité intense [51].

Enfin, la majorité des participants ont affirmé avoir pris conscience de leur niveau d'activité physique suite à notre étude. Nous ne leur avons pas demandé s'ils avaient pris conscience des bénéfices de l'AP sur leur bien-être, en particulier mental.

Des études ont mis en évidence une amélioration de la qualité de vie des étudiants en médecine grâce à la pratique d'AP [39, 40]. Par ailleurs, il a été mis en évidence que les étudiants pratiquant une AP régulière étaient moins à risque de burn-out [39, 42]. Lors de l'étude Rouennaise [42], la majorité des internes estimaient que l'AP était un moyen efficace de lutter contre le burn-out et le stress.

1.2.2 Prédominance féminine de l'échantillon

Notre population était majoritairement composée de femmes (69 %), représentative de la féminisation de la profession médicale et en accord avec les autres travaux de thèse où la majorité des échantillons étaient constitués de femmes [40, 41, 42].

Selon l'Atlas de la démographie médicale en France 2021 publié par le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM), les femmes représentaient 49 % des effectifs de médecins en activité régulière et chez les moins de 40 ans, la part des femmes représentait 61 % des effectifs. Les femmes représentaient 51,5 % des médecins généralistes en activité régulière, 52,9 % des spécialistes médicaux et 33,3 % des spécialistes chirurgicaux [52]. Ces données confirment la féminisation du corps médical aussi bien dans les spécialités médicales que chirurgicales.

Cette féminisation va se poursuivre avec une majorité d'étudiante féminine. Le Centre National de Gestion (CNG) a publié un graphique illustrant l'évolution de la part des femmes de 2015 à 2019 parmi les candidats affectés à l'Examen Classant National (ECN). La part des femmes en 2019 était de 58,8 % [53].

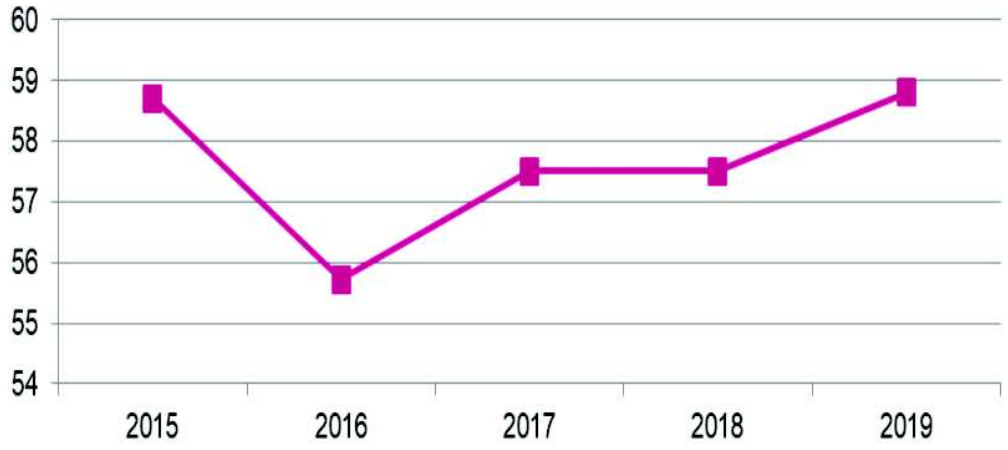


Figure 10. Évolution de la part des femmes de 2015 à 2019 parmi les candidats affectés à l'ECN (en %)

1.2.3 Freins à la pratique d'activité physique

Nous avons retrouvé des résultats similaires à d'autres travaux de thèse où les principaux freins exprimés par les participants étaient le manque de temps, des horaires importants et des difficultés pour organiser la pratique, le manque de motivation et la fatigue psychique et physique [40, 42].

En Midi-Pyrénées, les étudiants avaient la possibilité de mettre des commentaires libres. La principale remarque était en rapport avec des horaires trop importants et pas assez de temps libre (41,6 % des commentaires). La fatigue psychique venait en deuxième (29,1 %) [40].

C'est ce que retrouve également une enquête de l'Ordre des médecins, où 59 % des étudiants en 3ème cycle de médecine avaient déclaré que le rythme de travail entraînait souvent un manque d'activité physique [54].

Une étude réalisée au Royaume-Uni chez les étudiants en soins infirmiers et en médecine, a également trouvé que les freins les plus importants à la pratique d'une activité physique étaient le manque de temps et l'incompatibilité des plannings des entrainements de sports avec l'emploi du temps universitaire [55].

En ce qui concerne les médecins, les freins sont les mêmes. Chez les médecins généralistes Irlandais par exemple, le principal obstacle était le manque de temps [43].

2- Forces, limites et biais de l'étude

2.1 Forces

Il s'agissait d'une étude originale avec l'utilisation pour la première fois d'un podomètre combiné à un questionnaire et non d'un questionnaire seul pour évaluer l'activité physique des étudiants.

Le questionnaire se base sur des données auto déclaratives alors que le podomètre s'appuie sur un recueil et une donnée chiffrée objective. Une sur déclaration de l'activité physique peut se produire lors de l'utilisation de questionnaires autodéclarés [47, 48]. Cela peut s'expliquer par une capacité de rappel limité (biais de rappel) et un biais de désirabilité sociale [56, 57].

Nous retrouvions une discordance entre l'activité physique déclarée lors du premier questionnaire et les données recueillies par le podomètre. Les participants ont eu tendance à surestimer leur activité physique [47, 48]. Toutefois cela est à contrebalancer avec de possibles biais et limites dans l'utilisation du podomètre qui seront abordés par la suite.

Chaque méthode d'évaluation présente ses avantages et ses inconvénients. Le questionnaire permet de recueillir des données supplémentaires que les capteurs de mouvements ne peuvent fournir. Le mieux est de combiner une mesure subjective à l'aide de questionnaires et une mesure objective de l'activité physique à l'aide de podomètre ou d'accéléromètre, comme réalisé dans cette étude [56].

Par ailleurs, nous avons demandé des captures d'écran pour limiter un biais de déclaration dans le nombre de pas (76 % des participants nous l'ont envoyé).

L'avantage du podomètre et des applications intégrant cette fonction, c'est la facilité d'utilisation et d'interprétation, la quantification plus facile de l'activité physique, la possibilité de chiffrer plus facilement un objectif, peu coûteux, plus accessible au grand public pour objectiver l'activité physique et le rôle motivationnel prouvé dans différentes études.

C'est ce que confirme notre travail en permettant à la majorité des étudiants de prendre conscience de leur activité physique, vouloir majorer leur activité physique et sportive et de

poursuivre l'utilisation du podomètre et cela constitue une grande force de notre étude à mon sens.

2.2 Biais et limites

Bien que les résultats apportent des éléments de compréhension, nous sommes conscients que notre étude comporte des biais.

Premièrement, il y avait un biais d'auto-sélection. Ceux qui avaient déjà utilisé un podomètre et/ou pratiquaient une activité sportive ont davantage participé à l'étude, ils se sentaient plus impliqués et intéressés par l'étude.

Le deuxième type de biais était un biais de mesure. L'utilisation d'un outil numérique, un téléphone et une application pour calculer le nombre de pas impose des imprécisions dans la mesure des pas et dans la mesure du critère de jugement principal.

Les imprécisions s'imposaient à plusieurs niveaux. Les participants ont décrit des difficultés dans le port du podomètre notamment lors des activités sportives mais aussi dans la vie quotidienne. Par ailleurs, la durée de portée du podomètre était variable avec une moyenne de 10 heures par jour.

Il existe également des imprécisions dans le fonctionnement même du podomètre. Une des grosses limites est qu'il ne prend pas en compte tous les paramètres de l'activité physique décrit en introduction, notamment l'intensité (il ne peut pas faire la distinction entre une marche en terrain plat, avec dénivelé, sur différentes surfaces, avec le port de charge).

Un podomètre compte les pas en détectant le mouvement des hanches et doit être attaché à la ceinture juste au-dessus de la hanche et doit rester vertical car il compte les pas à l'aide d'un mécanisme à pendule et à ressort qui se déplace de haut en bas quand on marche. Un circuit électrique s'ouvre et se ferme à chaque déflexion détectée et un nombre de pas accumulés est affiché numériquement sur un écran [34].

Chaque téléphone peut compter différemment les pas, l'emplacement du téléphone ou du podomètre peut influencer ce chiffre aussi et certains mouvements ne sont pas détectés.

L'utilisation du podomètre et du téléphone est limitée dans de nombreuses activités physiques et sportives (exemples : cyclisme, musculation, sports nautiques) comme l'ont confirmé nos participants. Il ne prend pas en compte les mouvements statiques (jardinage, bricolage) ni les exercices du haut du corps. Tous les éléments cités peuvent conduire à une sous-estimation de l'activité physique [48].

Il existe des tableaux avec conversion d'une activité sportive en nombre de pas. C'est ce que propose, par exemple, David Charles Missud [58] dans sa thèse sur la prescription d'exercice physique en médecine générale avec podomètre (ANNEXE 7).

L'utilisation d'une application et de Google Fit® a pu également constituer un biais de mesure.

Des études ont comparé l'utilisation d'un podomètre et d'un accéléromètre et une corrélation positive a été retrouvée [56]. En ce qui concerne les podomètres intégrés au téléphone, peu de travaux portent sur la validité et la fiabilité des applications.

Aucune n'a été retrouvé concernant la validité de Google Fit®. D'autres applications ont été mises à l'épreuve et des marges d'erreur ont été retrouvées [59, 60]. A l'inverse une étude a comparé une application et un podomètre en laboratoire et ont retrouvé des résultats favorables où la précision de l'application était meilleure à vitesse lente et similaire au podomètre en vitesse moyenne [61].

La question de délivrer individuellement des podomètres s'est posée lors du travail de thèse mais non réalisé devant des difficultés organisationnelles.

Enfin, il y avait une erreur dans la formulation de la question portant sur la sédentarité et les données n'ont pas pu être exploitées. La question portait sur l'estimation de la durée de sédentarité mais nous n'en avions pas précisé la définition. Elle se définit en période d'éveil et n'inclus pas le sommeil. Nous avons reçu des réponses incluant le temps de sommeil et d'autres non. Pour information, la thèse de Midi-Pyrénées avait estimé un comportement sédentaire à 5h48 par jour. Environ 30 % des internes déclaraient un comportement sédentaire supérieur à 8 heures par jour [40].

3- Propositions et pistes de réflexions

3.1 Mesures pour favoriser l'activité physique des internes et des médecins

Comme détaillé précédemment et retrouvé dans de nombreuses études, les principaux freins retrouvés à la pratique physique et sportive étaient le manque de temps, une charge de travail importante et la fatigue. La majorité de la journée est consacrée à l'activité professionnelle et il est démontré que le temps passé à des activités sédentaires chez l'adulte est principalement d'origine professionnelle [62].

Il serait intéressant de favoriser une activité physique réalisable à l'hôpital, en cabinet ou à proximité et de mettre en place des mesures pour limiter la sédentarité.

Plusieurs solutions pourraient être envisagées [63] :

● La mise en place de structures sportives sur le lieu de travail. De nombreuses études ont montré les bienfaits de l'AP en milieu professionnel notamment sur la santé et le bien-être des salariés. Les études menées en entreprise rapportent les bienfaits d'une pratique sportive sur l'absentéisme, la diminution du stress, la prévention des troubles musculosquelettiques, la cohésion des équipes ou encore la productivité [64]. En 2022, seuls 20 % des salariés disposent actuellement d'une offre sportive au sein de leur entreprise [64].

La création d'une salle de sport ouverte 24 h/24 au sein du CHU ou des hôpitaux en périphérie pourrait être une solution pour faciliter l'accessibilité et réduire le temps de trajet. Le sport en groupe pourrait également être une source de motivation pour certains internes et médecins. Une salle de sport déjà existe au sein du SAMU de Rouen, du CHU de Caen et du CH de Saint-Lô.

Les médecins pourraient aménager leur cabinet et avoir à disponibilité une douche pour permettre une activité physique sur le temps du midi ou de venir sur le lieu de travail en courant ou à vélo. Je l'ai constaté lors de mon stage au cabinet médical de Boos où différents praticiens pratiquaient la course à pied ou du yoga sur le temps du midi et une douche était présente dans le cabinet.

● L'organisation de groupes d'internes et de médecins et d'évènements sportifs (organisation de match, de courses, de défis à relever etc.). La mise en place d'une application sportive permettant de rassembler les internes et les médecins permettrait d'organiser des activités sportives et d'augmenter la motivation. L'utilisation du podomètre se prêterait bien à une pratique en groupe avec des défis à relever par exemple.

L'université de Rouen propose déjà des sports à prix réduits grâce au Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives (SUAPS).

● Pour limiter la sédentarité imposée par notre métier, l'ergonomie du poste de travail et du cabinet pourrait être adaptée et de nouvelles habitudes mises en place. Cela repose sur deux objectifs complémentaires : réduire au maximum le temps total quotidien passé en position assise et rompre les périodes prolongées en position assise par une activité physique de type marche ou mouvements de quelques minutes [13, 22].

Diverses habitudes peuvent être adoptées comme prendre l'escalier au lieu de l'ascenseur, marcher ou prendre le vélo pour les trajets courts, descendre un arrêt de bus ou de métro avant, se garer un peu plus loin que son lieu de travail, privilégier la station debout lors des visites à l'hôpital, d'un appel téléphonique ou lorsqu'on réfléchit. Ce sont des suggestions que j'ai proposé aux participants lors de mon envoi de retour d'expérience (ANNEXE 6).

Pour l'ergonomie du cabinet, voici plusieurs exemples : un ballon (type swissball) au lieu d'une chaise (permettant un travail de renforcement musculaire), ou un bureau qui puisse se monter ou se baisser pour permettre une station debout. Il existe même des bureaux avec tapis de marche intégré, permettant aux médecins d'augmenter leurs temps d'activité physique tout en continuant de travailler et sans perdre de temps [63, 65].

● Intégrer la pratique d'activité physique dans le cursus de formation médicale. Comme l'avaient proposé Flore Ferré et Coralie Grégoris [42] dans leur travail de thèse, on pourrait réfléchir à la validation de crédits lors de la pratique d'activité physique ou à consacrer une séance de Groupe d'Échange de Pratique (GEP) par mois à la pratique d'une activité physique.

● Respect du temps de travail des internes soit 48h par semaine (gardes, stage et formation universitaire compris) [66, 67]. Selon une enquête de l'InterSyndicale Nationale des

Internes (ISNI) menée en 2020 (hors période de crise sanitaire), les internes toutes spécialités confondues, en France travaillaient en moyenne 58 heures par semaine et les internes de médecine générale travaillaient en moyenne 51 heures par semaine [67].

3.2 Formation et pratique physique des professionnels de santé

La formation théorique est également importante. Actuellement, à l'ECNi, 2 items sur 362 abordent l'activité physique (n°247 et n°253). La thèse de Claire Passard [41] avait mis en évidence que 95 % des internes ne connaissaient pas les recommandations de l'OMS en termes d'activité physique quelle que soit l'intensité.

L'activité physique pourrait être davantage abordée au cours de nos études mais aussi dans le cadre de la formation médicale continue (FMC) par la suite.

Ces connaissances théoriques pourraient faciliter l'engagement des médecins dans des politiques actives d'éducation et de promotion de l'AP auprès de leurs patients.

Plusieurs études démontrent que les médecins sont plus à même de donner des conseils, de mieux expliquer les avantages et de prescrire de l'activité physique si eux-mêmes pratiquent une activité physique régulière [63, 68, 69].

Il est donc essentiel d'encourager les étudiants et les professionnels de santé à pratiquer une activité physique, si possible en accord avec les recommandations et de renforcer la formation théorique pour avoir un impact positif sur la population générale.

La majorité des participants de notre étude ont affirmé avoir pris conscience de leur niveau d'activité physique, vouloir poursuivre l'utilisation du podomètre et majorer leur activité physique. Il serait intéressant de voir les effets de notre étude à plus long terme. Notre travail de thèse a-t-il permis aux internes de réellement poursuivre ou majorer leur activité physique comme ils l'ont exprimés ? Est-ce que ce travail les a incité à davantage intégrer la pratique physique et sportive à la prise en charge de leurs patients ?

3.3 Activité physique, une thérapie non médicamenteuse

L'activité physique est une thérapeutique à part entière et intervient dans la prévention primaire, secondaire et tertiaire de nombreuses maladies chroniques et état de santé.

La loi du 26 janvier 2016 [3] a permis de promouvoir l'activité physique sur ordonnance en soins primaires. Un de ses articles précise « dans le cadre du parcours de soins des patients atteints d'une affection de longue durée, le médecin traitant peut prescrire une AP adaptée à la pathologie, aux capacités physiques et au risque médical du patient ».

Le site mangerbouger.fr [19] peut aider le médecin et le patient. Le patient peut être orienté au besoin vers des activités de « sport-santé ». Le programme « Maisons Sport-Santé » est une mesure de la stratégie Nationale Sport santé 2019-2024. Il a pour objectif d'amener le plus grand nombre de personne à intégrer la pratique d'une activité physique et sportive à son quotidien, de manière régulière, durable et adaptée pour améliorer l'état de santé de la population [3]. Un site spécialement dédié à la Normandie est déjà en place [70].

3.3.1 Utilisation du podomètre en médecine générale

La marche est l'activité physique la plus commune, facile à promouvoir chez un patient et c'est l'activité physique la plus souvent recommandée par les médecins [71]. On pourrait se poser la question de l'utilisation du podomètre en médecine générale, dans le cadre d'un programme de marche par exemple. Cela permettrait d'avoir des données concrètes et une meilleure adhésion du patient. La détermination d'un objectif quantifiable aiderait à atteindre cet objectif [72, 73].

Au même titre que l'automesure tensionnelle à domicile pour l'adaptation thérapeutique de l'hypertendu ou le suivi du carnet de glycémie chez un patient diabétique, on pourrait imaginer une automesure podométrique à domicile. La généralisation d'un prêt trimestriel d'un podomètre et le suivi via un carnet de podométrie par le médecin généraliste permettrait ainsi de mettre au cœur des consultations de suivi, la question de l'activité physique notamment lors de la prise en charge de maladies chroniques.

C’est ce qu’a fait l’étude PEPPER [58] en évaluant la prescription d’exercice physique avec podomètre en médecine générale chez des patients avec des facteurs de risque cardio-vasculaires.

Les résultats ne sont malheureusement pas encore disponibles. Les patients ayant participé à l’étude Pepper ont été interrogé pour connaître leur ressenti à la suite de cette étude et la majorité ont été satisfait de la prescription d’AP sur ordonnance et l’utilisation du podomètre [73].

3.3.2 Freins à la prescription d’activité physique par les médecins généralistes

Plusieurs freins ont été identifiés à la prescription d’AP par les médecins généralistes (ANNEXE 8) comme le manque d’informations et de connaissances, le manque de protocoles clairement établis, de relais des patients, d’indemnisation financière, le manque de temps, une évaluation de l’AP non ancrée dans leur pratique, le manque d’intérêt et de motivation des patients pour cette thématique [71, 74].

Plusieurs solutions pourraient être mises en place pour favoriser la prescription d’AP [74] comme la création d’un guide d’aide à la prescription ou d’un site web, la mise en place d’une consultation dédiée et d’une cotation spécifique, l’appui sur le dispositif d’Actions de Santé Libérale En Équipe (dispositif Asalée) permettant de déléguer à des infirmier(e)(s) formé(e)s en éducation thérapeutique du patient, s’aider d’approches cognitives et comportementales, d’un entretien motivationnel et du modèle transthéorique de changement de comportements (TTM) [3, 75].

À l’avenir, il y a plusieurs pistes et solutions à envisager pour favoriser l’activité physique des soignants et des patients.

CONCLUSION

Notre étude a mis en évidence que la majorité des internes et médecins remplaçants non thésés de médecine générale, ayant participé au recueil du nombre de pas, étaient sédentaires ou peu actifs et étaient donc en dessous du seuil des 7500 pas recommandés par jour. Ceux qui réalisaient le moins de pas étaient ceux travaillant en cabinet de médecine générale. Sur les étudiants ayant répondu au premier questionnaire, la majorité déclarait pratiquer une activité sportive.

L'approche de l'activité physique par le podomètre implique des limites et des biais. Dans tous les cas, il y a un réel intérêt à ce que les internes et les jeunes médecins pratiquent une activité physique régulière non seulement pour leur santé et leur qualité de vie mais également pour leur pratique future à visé de santé publique. Des solutions existent afin de faciliter et d'encourager la pratique physique des soignants et des patients.

L'utilisation du podomètre a eu un impact positif au cours de notre étude. Il serait intéressant de savoir si les participants ont réellement poursuivi ou majorer leur activité physique et sportive et si cette étude les a sensibilisé aux bienfaits de l'activité physique.

Le médecin a un rôle de prévention et d'éducation envers ses patients. Il est important que les jeunes médecins en prennent conscience et agissent pour la prise en charge de leurs patients chez qui on peut craindre une progression encore plus alarmante de la sédentarité, de l'inactivité et des maladies chroniques devant l'avènement des smartphones et réseaux sociaux.

BIBLIOGRAPHIES

1. ANSES. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Février 2016.

2. Avis de l'ANSES. Evaluation des risques liés aux niveaux d'activité physique et de sédentarité des adultes de 18 à 64 ans, hors femmes enceintes et ménopausées. Janvier 2022.

3. Haute Autorité de Santé (HAS). Promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé. 2019.

4. Ministère des Solidarités et de la Santé. Activité physique et santé. Mise à jour 11/04/2022.

5. INPES. Baromètre santé nutrition. 2008.

6. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. :779. 2018.

7. 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 Internal Medicine. 1 juin 2015;175(6):959-67.

8. 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. Ann Intern Med. 20 janv 2015;162(2):123-32.

9. Moore SC, Patel AV, Matthews CE, Berrington de Gonzalez A, Park Y, Katki HA, et al. Leisure time physical activity of moderate to vigorous intensity and mortality: a large pooled cohort analysis. PLoS Med. 2012;9(11):e1001335.

10. Pedersen BK. Muscles and their myokines. Journal of Experimental Biology. 15 janv 2011;214(2):337-46.

11. Exercise Attenuates the Major Hallmarks of Aging | Rejuvenation Research. 2015.

12. Fiuza-Luces C, Garatachea N, Berger NA, Lucia A. Exercise is the real polypill. Physiology (Bethesda). sept 2013;28(5):330-58.

13. Comment bien faire de l'activité physique pour rester en bonne santé ?. Revue Nutritions & Endocrinologie. 2019

14. Duclos M, Oppert JM, Verges B, Coliche V, Gautier JF, Guezennec Y, et al. Physical activity and type 2 diabetes. Recommandations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. Diabetes & Metabolism. 1 mai 2013;39(3):205-16.

15. Santé Publique France. Epidémiologie des cancers. Mise à jour juillet 2021.

16. Institut National du Cancer. Incidence et mortalité des cancers. Les données sur les cancers.

17. Cancer Prevention Organisation - World Cancer Research Fund International. WCRF International.

18. Santé Publique France. Recommandations sur l'alimentation, l'activité physique & la sédentarité pour les adultes. Janvier 2019.

19. Santé Publique France. Mangerbouger. Disponible sur : https://www.mangerbouger.fr/

20. Santé Publique France. Synthèse pour les professionnels des recommandations de l'Anses de février 2016 sur l'activité physique et la sédentarité. Actualisation des repères du PNNS.

21. Organisation mondiale de la Santé. Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité : en un coup d'œil. 2020.

22. WHO. Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. 2020.

23. Organisation mondiale de la santé. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. Genève. 2010.

24. Chung N, Park MY, Kim J, Park HY, Hwang H, Lee CH, et al. Non-exercise activity thermogenesis (NEAT): a component of total daily energy expenditure. J Exerc Nutrition Biochem. 30 juin 2018;22(2):23-30.

25. Levine JA, Eberhardt NL, Jensen MD. Role of Nonexercise Activity Thermogenesis in Resistance to Fat Gain in Humans. Science. 8 janv 1999;283(5399):212-4.

26. Haute Autorité de Santé. L'exercice physique recommandé au quotidien. Janvier 2021.

27. 10,000 Steps. Health Check: do we really need to take 10,000 Steps a day.

28. Étudiant Podologie. Article 10 000 pas par jour, est-ce vraiment de la science ?. 2018.

29. Scientifique en chef/Fonds de recherche du Québec. Article Marcher 10 000 pas par jour pour tenir la forme? Vrai. 2017.

30. Tudor-LockeCatrine, L C, P T, C S. A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. 8 nov 2012.

31. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, Clemes SA, De Cocker K, Giles-Corti B, et al. How many steps/day are enough? for adults. Int J Behav Nutr Phys Act. 28 juill 2011;8:79.

32. Tudor-Locke C, Bassett DR. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. Sports Med. 2004;34(1):1-8.

33. Tudor-Locke C, Hatano Y, Pangrazi RP, Kang M. Revisiting « How Many Steps Are Enough? » Medicine & Science in Sports & Exercise. juill 2008;40(7):S537.

34. Marshall SJ, Levy SS, Tudor-Locke CE, Kolkhorst FW, Wooten KM, Ji M, et al. Translating Physical Activity Recommendations into a Pedometer-Based Step Goal: 3000 Steps in 30 Minutes. American Journal of Preventive Medicine. 1 mai 2009;36(5):410-5.

35. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Thompson RW, Matthews CE. Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. Med Sci Sports Exerc. déc 2002;34(12):2045-51.

36. Tudor-Locke C, Leonardi C, Johnson WD, Katzmarzyk PT, Church TS. Accelerometer steps/day translation of moderate-to-vigorous activity. Preventive Medicine. 1 juill 2011;53(1):31-3.

37. Kerrien M, Pougnet R, Garlantézec R, Pougnet L, Le Galudec M, Loddé B, et al. Prévalences des troubles anxieux, de l'humeur et de la souffrance au travail des internes de médecine. La Presse Médicale. 1 avr 2015;44(4, Part 1):e84-91.

38. Grichy L. Troubles anxio-dépressifs chez les internes en médecine: Prévalence, facteurs de risques et prévention [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paris Diderot - Paris 7 (1970-2019). UFR de médecine; 2017.

39. Weight CJ, Sellon JL, Lessard-Anderson CR, Shanafelt TD, Olsen KD, Laskowski ER. Physical Activity, Quality of Life, and Burnout Among Physician Trainees: The Effect of a Team-Based, Incentivized Exercise Program. Mayo Clinic Proceedings. 1 déc 2013;88(12):1435-42.

40. Lavergne C, Lafargue M. Impact de l'activité physique sur la qualité de vie des internes en médecine de Midi-Pyrénées. France; 2019.

41. Plassard C. Activité physique des internes en médecine générale en Picardie : suivi des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé. 6 sept 2018;54.

42. Ferré F, Grégoris C, Bourdon L, Guillemette S, Gehanno JF, Mauviard É. Activité physique et burnout chez les internes de Rouen: étude quantitative d'octobre à novembre 2020. France; 2021

43. Keohane DM, McGillivary NA, Daly B. Physical activity levels and perceived barriers to exercise participation in Irish General Practitioners and General Practice trainees. Ir Med J. 9 févr 2018;111(2):690.

44. Pardo A, McKenna J, Mitjans A, Camps B, Aranda-García S, Garcia-Gil J, et al. Physical activity level and lifestyle-related risk factors from Catalan physicians. J Phys Act Health. juill 2014;11(5):922-9.

45. Stanford FC, Durkin MW, Blair SN, Powell CK, Poston MB, Stallworth JR. Determining levels of physical activity in attending physicians, resident and fellow physicians and medical students in the USA. Br J Sports Med. 1 avr 2012;46(5):360-4.

46. SPF. Etude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Corpulence

47. Dyrstad SM, Hansen BH, Holme IM, Anderssen SA. Comparison of self-reported versus accelerometer-measured physical activity. Med Sci Sports Exerc. janv 2014;46(1):99-106.

48. iPubli-INSERM. Mesures et caractéristiques de l'activité physique. 2008.

49. Baromètre national des pratiques sportives 2018 - INJEP - Patricia Croutte, Jörg Müller, sous la direction de Sandra Hoibian (Crédoc) INJEP.

50. Baromètre national des pratiques sportives 2020 - INJEP - Patricia Croutte et Jörg Müller Avec le concours d'Augustin Baron et Raphaël Brosseau Sous la direction de Sandra Hoibian . INJEP.

51. Ladner J, Porrovecchio A, Masson P, Zunquin G, Hurdiel R, Pezé T, et al. Activité physique chez les étudiants : prévalence et profils de comportements à risque associés. Santé Publique. 2016;S1(HS):65-73.

52. Bouet P, Gerard-Varet J-F. Atlas de la démographie médicale en France. CNOM; 2021 janv.

53. Bilan des épreuves classantes nationales informatisées (ECNi) 2019. CNG; 2019.

54. Conseil national de l'ordre des médecins. La santé des étudiants et jeunes médecins. Commission jeunes médecins - section santé publique et démographie médicale. Juin 2016.

55. Blake H, Stanulewicz N, Mcgill F. Predictors of physical activity and barriers to exercise in nursing and medical students. J Adv Nurs. avr 2017;73(4):917-29.

56. Harris TJ, Owen CG, Victor CR, Adams R, Ekelund U, Cook DG. A Comparison of Questionnaire, Accelerometer, and Pedometer: Measures in Older People. Medicine & Science in Sports & Exercise. juill 2009;41(7):1392-402.

57. Cocker KAD, Bourdeaudhuij IMD, Cardon GM. What do pedometer counts represent? A comparison between pedometer data and data from four different questionnaires. Public Health Nutrition. janv 2009;12(1):74-81.

58. David Charles Missud. Prescription d'exercice physique avec podomètre en médecine générale chez les patients avec facteurs de risque cardiovasculaire - Protocole de l'essai pragmatique randomisé contrôlé PEPPER. 2015.

59. Orr K, Howe HS, Omran J, Smith KA, Palmateer TM, Ma AE, et al. Validity of smartphone pedometer applications. BMC Res Notes. 30 nov 2015;8:733.

60. Leong JY, Wong JE. Accuracy of three Android-based pedometer applications in laboratory and free-living settings. J Sports Sci. janv 2017;35(1):14-21.

61. Presset B, Laurenczy B, Malatesta D, Barral J. Accuracy of a smartphone pedometer application according to different speeds and mobile phone locations in a laboratory context. J Exerc Sci Fit. août 2018;16(2):43-8.

62. Ryan CG, Dall PM, Granat MH, Grant PM. Sitting patterns at work: objective measurement of adherence to current recommendations. Ergonomics. 1 juin 2011;54(6):531-8.

63. Williams AS, Williams CD, Cronk NJ, Kruse RL, Ringdahl EN, Koopman RJ. Understanding the exercise habits of residents and attending physicians: a mixed methodology study. Fam Med. févr 2015;47(2):118-23.

64. BCOMJS pole web. Le développement des activités physiques en milieu professionnel, une valeur ajoutée (Rapport Amadou-Petit). sports.gouv.fr. 2022

65. Ninjas OF. Experts Rate The Best Treadmill Desks. Expert Reviews of Office Fitness Gear. 2022

66. Organisation générale internat de Médecine Générale - SIREHN-IMG.

67. ISNI. Enquête - Temps de travail des internes. ISNI. 2020

68. Lobelo F, Duperly J, Frank E. Physical activity habits of doctors and medical students influence their counselling practices. Br J Sports Med. févr 2009;43(2):89-92.

69. Stanford FC, Durkin MW, Stallworth JR, Powell CK, Poston MB, Blair SN. Factors that Influence Physicians' and Medical Students' Confidence in Counseling Patients About Physical Activity. J Prim Prev. juin 2014;35(3):193-201.

70. Sport Santé Normandie. Disponible sur : https://www.sportsantenormandie.fr

71. Bloy G, Philippon LM, Rigal L. Les médecins généralistes et le conseil en activité physique : des évidences aux contingences de la consultation. Sante Publique. 22 juin 2016;S1(HS):153-61.

72. Paris L. Study of the interest of digital tools to estimate and promote the physical activity in patients with chronic disease. Université Clermont Auvergne; 2018

73. Romain B, François-Xavier H. Expérience des patients ayant participé à l'étude PEPPER. :77. 2018.

74. Dubois L. Facteurs limitant la prescription du ``sport sur ordonnance'' de Caen et pistes d'amélioration: étude qualitative auprès de 13 médecins généralistes. :137.

75. Modèle de Prochaska et Diclemente. Dispositif d'Information et de Coordination en Addictologie DICAdd

ANNEXES

1- ANNEXE 1 : Bénéfices de l'activité physique sur la santé. Tableau HAS 2019

Les variables de santé	Les effets de l'AP
Adultes de tous âges	
Toutes causes de mortalité	Diminution du risque, avec relation dose-réponse (20).
Pathologies cardio-métaboliques	Diminution de l'incidence et de la mortalité des pathologies cardio-vasculaires (dont les maladies coronariennes et les AVC), avec relation dose-réponse (20).
Prévention des cancers	Diminution de l'incidence du cancer pour : - le cancer du sein, avec relation dose-réponse ; - le cancer du côlon, avec relation dose-réponse ; - le cancer de l'endomètre, avec relation dose-réponse ; - l'adénocarcinome de l'œsophage ; - le cancer du poumon (discuté).
Santé mentale	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la qualité de vie Amélioration du sommeil Réduction des signes d'anxiété et de dépression chez les personnes en bonne santé Réduction du risque de démence Réduction du risque de dépression
Statut pondéral	Réduction du risque de prise de poids excessive Prévention de la reprise de poids après un amaigrissement initial Limitation de la perte de masse musculaire lors d'une perte de poids Effet additif sur la perte de poids possible quand elle est combinée à une restriction alimentaire modérée (effet faible) Réduction de l'obésité abdominale (20)
Adultes âgés	
Chutes	Réduction du risque de chutes Réduction du risque de chutes avec une lésion sévère

États cognitif et fonctionnel	Amélioration des capacités fonctionnelles et de l'autonomie Amélioration de la qualité de vie Réduction des symptômes d'anxiété et de dépression Diminution du risque de démence.
Femmes enceintes ou en post-partum	
Durant la grossesse	Réduction du risque de prise de poids excessif Réduction du risque de diabète gestationnel (Pas de risque pour le fœtus avec une AP d'intensité modérée)
Durant le ***post-partum***	Réduction du risque de dépression du *post-partum*
Individus avec une pathologie préexistante	
Cancer du sein	Réduction de la mortalité toutes causes confondues, avec relation dose-réponse Réduction de la mortalité par cancer du sein, avec relation dose-réponse Réduction de la récidive du cancer du sein (21) Réduction de la fatigue, amélioration de la tolérance aux traitements et de la qualité de vie (21)
Cancer colorectal	Réduction de la mortalité toutes causes confondues, avec relation dose-réponse Réduction de la mortalité par cancer colorectal, avec relation dose-réponse Réduction de la récidive du cancer du colorectal (21) Réduction de la fatigue, amélioration de la tolérance aux traitements et de la qualité de vie (21)
Cancer de la prostate (non métastatique)	Réduction de la mortalité toutes causes confondues (21) Réduction de la mortalité par cancer de la prostate Réduction de la récidive du cancer de la prostate (21) Réduction de la fatigue, amélioration de la tolérance aux traitements et de la qualité de vie (21) (Réduction de la sarcopénie, chez les patients avec un cancer métastasé sous blocage androgénique)
Arthrose (de la hanche et du genou)	Diminution de la douleur Amélioration fonctionnelle Amélioration de la qualité de vie
Fracture récente de la hanche	Amélioration de la marche, de l'équilibre et des activités de la vie quotidienne
Hypertension artérielle	Réduction du risque de progression de la maladie cardio-vasculaire Réduction du risque d'augmentation de la pression artérielle avec le temps
Diabète de type 2	Réduction du risque de mortalité toutes causes confondues, en population générale, incluant les DT2 (20) Réduction du risque de mortalité cardio-vasculaire Amélioration des marqueurs de progression de la maladie : HbA1C, pression artérielle et du profil lipidique Réduction du périmètre abdominal, limitation de la perte de masse musculaire
Pathologies respiratoires chroniques (22)	Amélioration des capacités d'exercice et de la qualité de vie Amélioration de la dyspnée et de la tolérance à l'effort Diminution de l'anxiété et de la peur d'augmenter son niveau d'AP Meilleur contrôle des symptômes de la BPCO et de l'asthme (Pas de changement de la fonction pulmonaire chez l'adulte)

Sclérose en plaque	Amélioration de la marche, de la force musculaire et de la condition physique
Lésion de la moelle épinière	Amélioration de la marche, des capacités en fauteuil roulant
Maladie de parkinson	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la marche, de la force musculaire et de l'équilibre
AVC	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la marche
Dépression et pathologie anxieuse	Réduction des signes d'anxiété et de dépression chez les patients avec une pathologie anxieuse ou une dépression clinique (18), avec relation dose-réponse (20)
Démence	Amélioration des fonctions cognitives
Schizophrénie	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la qualité de vie
Troubles de l'hyperactivité, déficit de l'attention	Amélioration des fonctions cognitives

2- ANNEXE 2 : Relation entre temps passé à des comportements sédentaires et effets sur la santé. Tableau HAS 2019

Variables de santé	Effets d'une réduction du temps passé à des activités sédentaires
Le risque de mortalité	Réduction de la mortalité toutes causes confondues, avec relation dose-réponse
	Réduction de la mortalité cardio-vasculaire, avec relation dose-réponse
	Preuves limitées entre temps de sédentarité et mortalité par cancer
Les risques de maladies chroniques	Réduction du risque de diabète de type 2, avec relation dose-réponse
	Réduction du risque de maladies cardio-vasculaires, avec relation dose-réponse
	Réduction du risque de cancer de l'endomètre
Le statut pondéral	La relation entre la sédentarité et le pourcentage de masse grasse (et les indicateurs de poids associés, IMC et tour de taille) n'est pas clairement établie

3- ANNEXE 3 : Classification des intensités des exercices en endurance. Tableau HAS 2019

Classification des activités physiques selon leur intensité

Activité sédentaire :

- une dépense énergétique comprise entre ≤ 1,5 MET ;
- < 40 % FC max ;
- < 20 % FCR et VO2 max ;
- pénibilité < 2 / 10 ;
- pas d'essoufflement, pas de transpiration, battements cardiaques non perçus ;
- exemples : les déplacements en véhicule motorisé, les activités en position assise (regarder la télévision, lire, écrire, travailler sur ordinateur, etc.) et toutes les activités réalisées au repos en position allongée ou semi-allongée.

AP d'intensité faible :

- une dépense énergétique comprise entre 1,6 et 3 METs ;
- 40 à 55 % FC max ;
- 20 à 40 % FCR et VO_2 max ;
- pénibilité : 3 à 4 / 10 ;
- pas d'essoufflement, pas de transpiration ;
- exemples : une marche < 4 km/h, promener son chien, s'habiller, faire des activités manuelles ou lecture (en position debout).

AP d'intensité modérée :

- une dépense énergétique comprise entre 3 et < 6 METs ;
- 55 à 70 % FC max ;
- 40 à 60 % FCR ou VO_2 max ;
- pénibilité : 5 à 6/10 ;
- essoufflement et transpiration modérée, conversation possible ;
- AP peut être maintenue 30 à 60 min ;
- exemples : une marche 5 à 6,5 km/h, une montée lente des escaliers, une course à pied < 8 km/h, du vélo de loisirs à 15 km/h, la nage de loisirs, la danse, le jardinage, etc.

AP d'intensité élevée :

- une dépense énergétique comprise entre 6 à < 9 METs ;
- 70 à 90 % FC max ;
- 60 à 85 % FCR ou VO_2 max ;
- pénibilité : 7 à 8/10 ;
- essoufflement important, transpiration abondante, conversation difficile ;
- AP ne peut être maintenue plus de 30 min ;
- exemples : une marche rapide supérieure à 6,5 km/h, une montée rapide des escaliers, une course à pied à 8 - 9 km/h, du vélo à 20 km/h, etc.

AP d'intensité très élevée correspond approximativement à :

- une dépense énergétique ≥ 9 METs ;
- > 90 % FC max ;
- > 85 % FCR ou VO_2 max ;
- pénibilité : > 8/10 ;
- essoufflement très important, transpiration très abondante, conversation impossible ;
- AP ne peut être maintenue plus de 10 min ;
- exemples : une course à pied à 9 à 28 km/h, vélo > 25 km/h, etc.

Les exemples sont donnés pour des activités physiques en endurance aérobie, pour des adultes d'âge moyen avec une condition physique moyenne.
FC max : fréquence cardiaque maximale ; FCR : fréquence cardiaque de réserve ; VO_2 max : consommation maximale d'oxygène ; MET : Metabolic Equivalent Task *(annexe 5).*

4- ANNEXE 4 : Premier questionnaire avant recueil du nombre de pas

Bonjour à tous et à toutes !

Interne de médecine générale, j'effectue ma thèse sur l'activité physique des internes et médecins remplaçants non thésés de médecine générale de l'université de Rouen.

L'objectif de ma thèse est d'évaluer votre nombre de pas en utilisant une fonction podomètre directement sur votre téléphone et d'évaluer brièvement votre activité physique et sportive.

Mon étude s'adresse aux internes et médecins remplaçants non thésés de médecine générale de Haute-Normandie et est divisée en plusieurs étapes :

- La première consiste à répondre à un premier questionnaire de 5 minutes pour évaluer votre activité physique et sportive ainsi que votre mode de vie,
- La seconde consiste à calculer votre nombre de pas sur 7 jours en téléchargeant une application gratuite sur votre téléphone,

- Et enfin la 3ème étape consiste à remplir à second questionnaire de moins de 5 minutes pour avoir votre retour d'expérience concernant l'utilisation du podomètre et m'envoyer une seule capture d'écran englobant la moyenne de votre nombre de pas sur la semaine.

Un retour sur votre activité physique vous sera prodigué en retour !

Pour que je puisse interpréter les données, ce serait sympa que vous participiez jusqu'au bout de l'étude ! Cela m'aiderait beaucoup !

Dans le questionnaire, je vous demande de me communiquer votre adresse email universitaire pour que je puisse vous envoyer le second questionnaire. L'analyse des données restera anonyme.

Ce questionnaire de thèse étant facultatif, le fait d'y répondre vaut votre consentement au traitement de données personnelles. Celles-ci seront supprimées ou anonymisées dans un délai maximum de 3 mois suivant la soutenance de ma thèse.

La seule personne, autre que moi-même, susceptible d'accéder aux données vous concernant est ma directrice de thèse. Aucune information directement identifiante vous concernant ne figurera dans la thèse produite.

Dans le cadre du recueil du nombre de pas par l'application Google Fit®, l'université de Rouen n'est pas responsable des données qui seront collectées par Google à cette occasion.

Vous disposez de droits sur vos données, vous pouvez ainsi :

- Demander l'accès aux données à caractère personnel vous concernant
- Demander la rectification ou l'effacement des données
- Vous opposez au traitement
- Demander la portabilité de vos données
- Définir des directives relatives au sort des données après votre mort

Ces droits peuvent être exercés auprès du Délégué à la Protection des Données (DPO) de l'université de Rouen qui peut être contacté :

- par mail à l'adresse : dpo@univ-rouen.fr
- par courrier à l'adresse :

  Délégué à la protection des données,

  Direction des affaires juridiques et statutaires,

  Université de Rouen Normandie,

  1 rue Thomas Becket

  76821 MONT SAINT AIGNAN

Si vous estimez que vos droits n'ont pas été respectés, vous avez également la possibilité d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle. En France, cette autorité est la CNIL.

Merci beaucoup pour votre aide !

1. Inscrivez les deux premières lettres de votre nom suivi des deux premières lettres de votre prénom suivi de l'année de votre naissance :

Ex : LAGY Pauline née en 1992 -> LAPA92

2. Indiquez votre sexe : Féminin Masculin

3. Indiquez votre adresse email universitaire pour que je puisse vous envoyer le second questionnaire :

Ex : prénom.nom@etu.univ-rouen.fr

4. Quelle est la spécialité actuelle de votre stage ?

Ex : Urgence adulte, urgence pédiatrique, gériatrie, gynécologie, médecine interne/polyvalente, stage de médecine générale niveau 1, SASPAS etc.

5. Où habitez-vous ?

□ En zone urbaine : grande ville ou sa banlieue (au moins 5000 habitants)

□ En zone semi-rurale : ville intermédiaire (entre 2000 et 5000 habitants)

□ En zone rurale ou dans une petite commune (moins de 2000 habitants)

6. Quel est l'éloignement de votre lieu de stage par rapport à votre domicile (en km) ?

Si vous avez plusieurs terrains de stage notamment pour les stages chez les praticiens, indiquez les kilométrages pour chaque lieu de stage.

7. Concernant l'utilisation d'un podomètre ou d'un compteur de pas (plusieurs réponses possibles) :

□ J'ai déjà utilisé un podomètre ou un compteur de pas

□ J'utilise actuellement un podomètre ou un compteur de pas

□ Je n'ai jamais utilisé de podomètre ni de compteur de pas

8. A combien estimez-vous votre nombre de pas par jour ?

Plusieurs études notamment celles de Tudor-Locke et al. ont défini le seuil de 7500 pas/jour comme un mode de vie physiquement actif.

□ Sédentaire : < 5000 pas par jour

□ Peu actif : 5000 à 7499 pas par jour

□ Assez actif : 7499 à 9999 pas par jour

□ Actif : > 10 000 pas par jour

□ Très actif : > 12 000 pas par jour

9. Pratiquez-vous un sport ? (par définition une activité physique hebdomadaire planifiée et répétitive) :

□ Oui

□ Non

9bis. Si oui, le(s)quel(s) ? Et combien de temps par semaine en moyenne pour chaque sport ? (Précisez en heures ou en minutes).

10. Les études de médecine vous ont-elles amenées à arrêter ou diminuer votre activité physique et/ou la pratique d'un sport ?

□ Oui

□ Non

10bis. Si oui, pour quelle(s) raison(s) ? :

11. Quel(s) moyen(s) de locomotion utilisez-vous le plus fréquemment ? Et indiquez, à côté, combien de temps cela représente en moyenne par jour (en heures ou en minutes) :

□ Marche à pied

□ Transports en commun

□ Voiture

□ Moto

□ Vélo simple

□ Vélo électrique

□ Trottinette simple

□ Trottinette électrique

□ Autre

12. Combien de temps passez vous en position assise ou allongée en moyenne par jour ? (précisez en heures).

Ex : Télévision, ordinateur, transports, réseaux sociaux, travail universitaire, loisirs, lecture etc.

Merci beaucoup d'avoir répondu à ce premier questionnaire !

Je vous invite maintenant à télécharger gratuitement l'application Google Fit sur votre téléphone et débuter l'expérience dès le lundi suivant. Portez si possible votre téléphone dans votre poche de votre pantalon ou au niveau de la ceinture avec le moins d'interruption possible, dès le lever jusqu'au coucher, pendant 7 jours d'affilé, du lundi au dimanche pour calculer votre nombre de pas !

Faites le pendant votre stage actuel, vous aurez d'autres choses à penser lors de votre nouveau stage !

Pensez à vous faire un rappel ou à vous faire une croix sur la main pour y penser ! Vous pouvez vous motiver à le faire entre amis !

Un email avec le second questionnaire ne prenant que 5 minutes vous sera envoyé dans 15 jours où je vous demanderai de joindre la capture d'écran de votre nombre de pas et le ressenti suite à cette expérience !

Un retour sur votre activité physique vous sera envoyé par la suite !

5- ANNEXE 5 : Second questionnaire après recueil du nombre de pas

Bonjour à tous et à toutes,

Étudiante en médecine générale à la faculté de médecine de Rouen, je réalise ma thèse sur l'activité physique des internes de médecine générale de la faculté de Rouen avec pour but d'estimer votre activité physique par le calcul du nombre de pas sur une semaine.

Je vous envoie ce second questionnaire à la suite de votre participation au premier. Il dure moins de 5 minutes, votre nombre de pas sur la semaine vous sera demandé et une capture d'écran de Google Fit® si possible. Un retour sur votre activité physique vous sera envoyé par la suite.

Je vous rappelle les conditions liées à la protection des données :

Ce questionnaire de thèse étant facultatif, le fait d'y répondre vaut votre consentement au traitement de données personnelles. Celles-ci seront supprimées ou anonymisées dans un délai maximum de 3 mois suivant la soutenance de ma thèse.

La seule personne, autre que moi-même, susceptible d'accéder aux données vous concernant est ma directrice de thèse. Aucune information directement identifiante vous concernant ne figurera dans la thèse produite.

Dans le cadre du recueil du nombre de pas par l'application Google Fit, l'université de Rouen n'est pas responsable des données qui seront collectées par Google à cette occasion.

Vous disposez de droits sur vos données, vous pouvez ainsi :

- Demander l'accès aux données à caractère personnel vous concernant
- Demander la rectification ou l'effacement des données
- Vous opposez au traitement
- Demander la portabilité de vos données

- Définir des directives relatives au sort des données après votre mort

Ces droits peuvent être exercés auprès du Délégué à la Protection des Données (DPO) de l'université de Rouen qui peut être contacté :

- par mail à l'adresse : dpo@univ-rouen.fr

- par courrier à l'adresse :

Délégué à la protection des données,
Direction des affaires juridiques et statutaires,
Université de Rouen Normandie,
1 rue Thomas Becket
76821 MONT SAINT AIGNAN

Si vous estimez que vos droits n'ont pas été respectés, vous avez également la possibilité d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle. En France, cette autorité est la CNIL.

Je vous remercie encore une fois de votre participation !

1. Inscrivez l'identifiant demandé lors du premier questionnaire. Pour rappel, les deux premières lettres de votre nom suivi des deux premières lettres de votre prénom suivi de l'année de votre naissance.
Ex : LAGY Pauline née en 1992 → LAPA92

2. Inscrivez le nombre de pas que vous avez réalisé sur la semaine choisie pour cette étude, indiqué par l'application Google Fit. Pour cela, ouvrir l'application puis cliquer sur "pas" puis sur "semaine", le nombre de pas s'affiche.

3. Selon vous, combien d'heures en moyenne par jour, avez-vous porté votre téléphone sur vous pendant l'étude?

4. Avez-vous rencontré des situations ou des activités où le port du podomètre n'était pas possible?

□ Oui

□ Non

4bis. Si oui, lesquelles ?

5. Est-ce que le nombre de pas estimé avant l'étude et le nombre de pas retrouvé par le podomètre vous étonne?

5bis. Si oui, pourquoi ?

6. Cette expérience vous a-t-elle permis de prendre conscience de votre niveau d'activité physique?

□ Oui

□ Non

7. Est-ce que cette expérience vous incite à majorer votre activité physique et/ou débuter voire reprendre un sport?

□ Oui

□ Non

8. Allez-vous poursuivre l'utilisation du podomètre suite à cette expérience ?

□ Oui

□ Non

Je vous invite à me joindre une capture d'écran avec votre nombre de pas réalisé sur la semaine, comme sur le modèle de la deuxième question.

Merci beaucoup d'avoir pris le temps de réaliser cette étude !

J'espère que cette expérience vous aura plu !

Un retour sur votre activité physique vous sera envoyé prochainement.

6- ANNEXE 6 : Retour d'expérience suite à la participation de l'étude

Bonjour … ! (Initiales utilisées pour répondre au questionnaire)

Merci beaucoup d'avoir participé à mon travail de thèse jusqu'au bout !

Vous avez estimé avant l'étude être … actif (plus de 10 000 pas/jour) (données personnalisées) et vous pratiquez une activité sportive. Suite à cette expérience, votre nombre de pas sur la semaine a été de : … 11 217 soit une moyenne de 3739 pas/jour (données personnalisées).

La **définition d'activité physique** est tout mouvement corporel produit par l'action des muscles squelettiques entraînant une dépense d'énergie par rapport à la dépense énergétique de repos et peut s'appliquer au travail, pour se déplacer, sous forme de sports ou de loisirs, dans le cadre de tâches ménagères et quotidiennes.

La sédentarité est une situation d'**éveil** caractérisé une très faible dépense d'énergie. Les comportements sédentaires peuvent avoir lieu en position assise, allongée ou debout sans mouvements (ex : déplacement en véhicule motorisé, être assis pour lire, écrire, faire un travail de bureau, étudier, passer du temps devant un écran (tv, jeux vidéo, ordinateur, téléphone), être spectateur d'un évènement sportif, être debout dans une file d'attente, être allongée pour lire, regarder la télé etc.

Voici ce que les recommandations actuelles de l'OMS de 2020 [1] préconisent pour les adultes en bonne santé/sans pathologies chroniques :

Je vous apporte des précisions sur l'intensité de l'activité physique [2] :

▪ Une activité physique d'intensité **faible** :

- Respiration presque normale sans essoufflement

- Conversation possible

- Fréquence cardiaque non accélérée

▪ Une activité physique d'intensité **modérée** :

- Respiration légèrement accélérée et faible essoufflement
- Conversation possible
- Fréquence cardiaque peu accélérée

▪ Une activité physique d'intensité **élevée** :

- Respiration accélérée et essoufflement élevé
- Conversation difficile, faite de phrases courtes
- Fréquence cardiaque accélérée

Exemples d'activité physique selon son intensité	
Intensité	**Type d'activité physique**
Faible	Marche lente, laver la vaisselle, repasser, faire la poussière, bricolage, entretien mécanique, arroser le jardin, pétanque, billard, bowling, tennis de table, danse de salon
Modérée	Marche rapide (d'un bon pas, 5 à 6,5 km/h), monter lentement les escaliers, laver les vitres ou la voiture, passer l'aspirateur, jardinage léger, ramassage de feuilles, "aérobic", danse (rock, disco...), vélo de loisir (15 km/h) ou natation "plaisir", aquagym, ski alpin, frisbee, voile, badminton, golf
Élevée	Marche rapide (plus de 6,5 km/h) ou avec dénivelés, randonnée en moyenne montagne, monter rapide des escaliers, bêcher, déménager, jogging, VTT, natation "rapide" (20 km/h), saut à la corde, football, basket-ball, volley-ball (et la plupart des jeux de ballon collectifs), sports de combat, tennis, squash, escalade

Le mieux serait de diminuer son temps de sédentarité à moins de 7h par jour entre le levée et le coucher et il est conseillé de « rompre » les temps de sédentarité par des pauses d'au moins une minute toutes les heures ou de 5 à 10 minutes toutes les 90 minutes où vous passez de la position assise/allongée à la position debout avec une activité physique d'intensité faible (ex : ranger un livre, marcher lentement).

L'OMS a mis en place un plan mondial 2018-2030 avec notamment pour objectif de réduire la sédentarité de 15% d'ici 2030. Les recommandations changent et se portent davantage sur l'activité physique en générale que sur l'activité sportive.

Plusieurs études ont converti les recommandations d'Activité Physique Modérée à Vigoureuse (= APMV) en nombre de pas pour faciliter l'estimation de l'activité physique. **7500-8000 pas/jour, chaque jour de la semaine, correspond approximativement à 150 min d'APMV**

hebdomadaire. La recommandation est donc de ≥ 7500 pas par jour et non 10 000 comme on l'entend souvent.

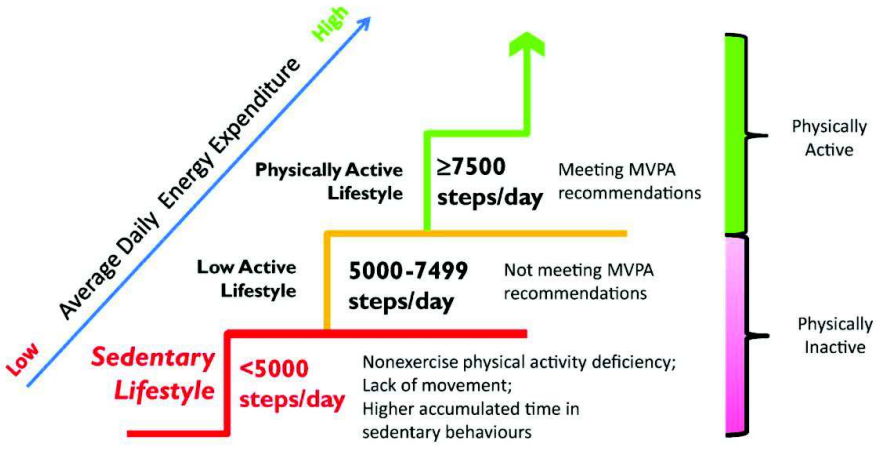


Fig. 1: Step-defined sedentary lifestyle index for adults. MVPA, moderate-to-vigorous physical activity.

Le concept des 10 000 pas par jour a été initialement formulé au Japon dans la perspective des jeux olympiques de Tokyo, c'était plutôt une stratégie marketing pour vendre des compteurs de pas.

Bien sûr, le podomètre présente plusieurs inconvénients et ne prend pas en compte de multiples paramètres comme l'intensité de l'activité physique, le port de charge, les mouvements du haut du corps, les changements de surface (il est plus difficile de marcher dans du sable ou dans de l'eau par exemple), dénivelé, sport nautique etc. Il existe des convertisseurs pour convertir une activité sportive en nombre de pas en fonction de son intensité modérée ou intense.

Il permet une estimation de l'activité physique, une prise de conscience pour certains et plusieurs études s'accordent pour confirmer le rôle motivationnel du podomètre et l'augmentation de l'activité physique grâce à son utilisation.

Même si vous ne respectez pas dans les recommandations, il est toujours mieux de bouger un peu et de mettre en place des petites actions pour augmenter son activité physique (cf encadré vert des recommandations). Je pense que vous connaissez les risques d'une activité physique insuffisante et d'une trop grande sédentarité et à l'inverse les nombreux effets bénéfiques physiques et mentaux.

Les freins à la pratique d'une activité physique et sportive que vous m'avez le plus souvent rapporté sont le manque de temps, la fatigue mais aussi des horaires incompatibles pour participer aux cours collectifs. Vous êtes nombreux à privilégier des activités que vous pouvez faire n'importe où et quand vous le voulez notamment la course à pied ou le sport en salle.

Beaucoup d'entre vous ont des longs trajets à faire pour aller en stage, obligeant par ailleurs à utiliser la voiture. Pour augmenter votre activité physique, vous pouvez majorer votre **NEAT** (Non Exercise Activity Thermogenesis) c'est à dire activité physique non programmée, de la vie quotidienne dans le cadre du travail, de loisirs, tâches ménagères etc. (ex : marcher, faire ses courses, promener son chien, monter les escaliers, faire le ménage, jardiner, bricoler).

À titre d'exemple :

- Se déplacer davantage à pied (même si je sais que les terrains de stage ne l'autorisent pas souvent…), - Faire les visites de service debout avec les ordinateurs du couloir, quand vous êtes au téléphone (pour un avis par exemple) ou que vous réfléchissez, faites le debout ou en marchant plutôt qu'assis,

- Si vous prenez le bus, monter à bord un arrêt après votre station habituelle ou descendez un peu avant votre destination,

- Faites vos courses à pied,

- Si vous êtes en voiture, garez-vous à distance du lieu où vous vous rendez,

- Préférez les escaliers à l'ascenseur et aux escalators.

Plusieurs pistes d'amélioration pourraient être mises en place pour augmenter la dépense énergétique en modifiant l'ergonomie du cabinet, ballon gymball au lieu d'une chaise, bureau qui pourrait se monter ou se baisser pour permettre une station debout, bureau avec tapis de marche intégré permettant aux médecins d'augmenter leur activité physique tout en continuant de travailler. Certains médecins aménagent leurs horaires pour aller courir ou faire du yoga le midi par exemple.

Pour ceux qui souhaitent pratiquer une activité sportive que l'on peut faire n'importe où, quand on veut, sans matériel et ne prenant que peu de temps, je vous conseille le **HIIT** (= High Intensity Interval Training) que l'on peut traduire en Français par « **entrainement fractionné à haute intensité** ». C'est un entrainement intense alternant phase d'accélération et phases de récupération. Vous pouvez alterner 30 sec d'effort intense suivi de 30 sec de récupération en faisant 3 tours des mêmes exercices. Ce sont des entrainements qui dure généralement entre 15-30 min et que vous pouvez faire 2-3 fois par semaine. Attention il faut bien s'échauffer avant.

Un autre type d'entrainement dérivé du HIIT est le **Tabata** qui se construit de la façon suivante : 20 secondes d'efforts intensifs suivi de 10 secondes de repos à répéter 8 fois pour un total de 4 minutes de travail. On peut enchainer plusieurs Tabata différents de 4 minutes (3 Tabata différents de 4 minutes = 12 minutes et inclure des temps de repos de 2 minutes entre les Tabata).

Tout comme le HIIT, c'est un entrainement intense, court, faisable quand on veut et n'importe où, sans matériel.

Ressources bibliographiques :

1. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour [Internet]. [cité 18 déc 2020]. Disponible sur: https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

Les points clés disponible en Français : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337003/9789240014862-fre.pdf

2. L'exercice physique recommandé au quotidien [Internet]. [cité 1 déc 2020]. Disponible sur: https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/activite-physique-sante/exercice-physique-recommande-quotidien
3. Tudor-Locke C, Leonardi C, Johnson WD, Katzmarzyk PT, Church TS. Accelerometer steps/day translation of moderate-to-vigorous activity. Preventive Medicine. 1 juill 2011;53(1):31-3. Disponible sur : https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0091743511000429

4. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Thompson RW, Matthews CE. Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. Med Sci Sports Exerc. déc 2002;34(12):2045-51.
5. Tudor-LockeCatrine, L C, P T, C S. A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism [Internet]. 8 nov 2012 [cité 6 janv 2021]; Disponible sur: https://cdnsciencepub.com/doi/abs/10.1139/apnm-2012-0235
6. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, Clemes SA, De Cocker K, Giles-Corti B, et al. How many steps/day are enough? for adults. Int J Behav Nutr Phys Act. 28 juill 2011;8:79. Disponible sur : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3197470/

7- ANNEXE 7 : Équivalence entre activités physiques et nombres de pas

ÉQUIVALENCES ACTIVITÉS/NOMBRE DE PAS

Le podomètre ne mesure pas toutes vos activités physiques. Vous trouverez donc ci-dessous une tableau d'équivalences entre des activités courantes et un nombre de pas correspondants.

Tâches domestiques/ quotidienne	Nombre de pas par minute	Nombre de pas en 15 minutes
Cirer sa voiture	80	1200
Couper/porter du bois	60	900
Cuisiner	61	915
Descendre des escaliers	71	1065
Faire le ménage	72	1080
Faire les courses	67	1005
Frotter le sol	71	1065
Jardinage	80	1200
Laver la voiture	71	1065
Marcher lentement	61	915
Marcher normalement	84	1260
Marcher rapidement	100	1500

Tâches domestiques/ quotidienne	Nombre de pas par minute	Nombre de pas en 15 minutes
Monter des escaliers	181	2715
Passer la serpillère	60	900
Passer l'aspirateur	94	1410
Peindre (une pièce)	78	1170
Racler la neige	145	2175
Racler la pelouse/les feuilles	121	1815
Réparer sa maison/ voiture	91	1365
Shopping	70	1050
Tondre le gazon	120	1800

Sports	Nombre de pas par minute	Nombre de pas en 15 minutes
Aérobic fitness	181	2715
Aérobic, faible impact	125	1875
Aérobic, step	153	2295
Aviron	147	2205
Badminton compétition	203	3045
Badminton loisir	131	1965
Baseball	130	1950
Basketball, loisir	130	1950
Basketball, match	145	2175
Billard	76	1140
Bowling	71	1065

Sports	Nombre de pas par minute	Nombre de pas en 15 minutes
Bowling avec la Wii	61	915
Boxe sur sac	180	2700
Boxe, compétition	222	3330
Boxe, entraînement	131	1965
Canoë	91	1365
Corde à sauter vitesse normal	250	3750
Corde à sauter vitesse rapide	300	4500
Courir à 10km/h	222	3330
Courir à 12km/h	278	4170

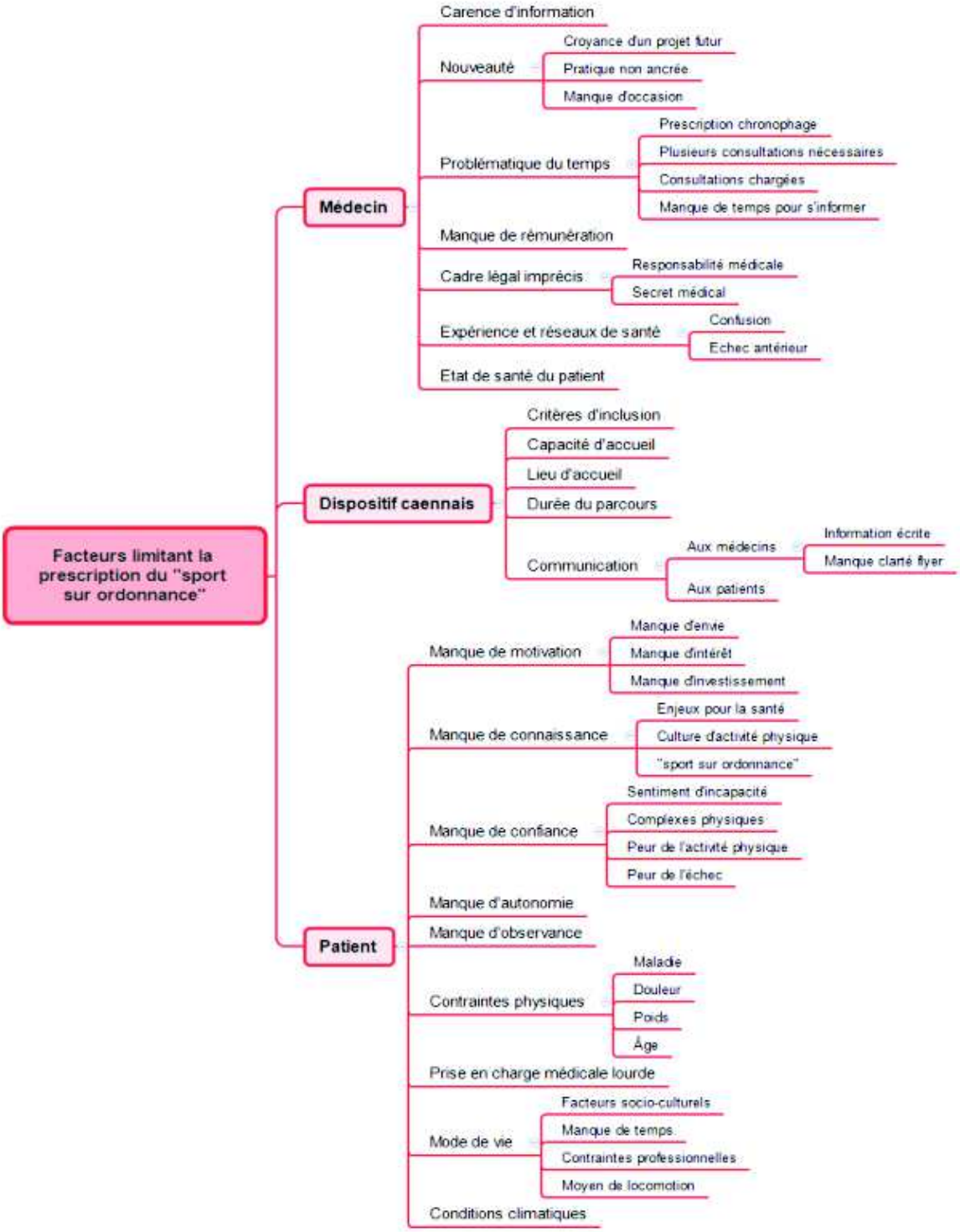
Page 38

Sports	Nombre de pas par minute	Nombre de pas en 15 minutes
Courir à 8km/h	178	2670
Course d'orientation	232	3480
Danse	109	1635
Danse aérobic	127	1905
Danse classique	120	1800
Danse salsa/country/ swing	109	1635
Danse, soirée	109	1635
Equitation	90	1350
Escalade	270	4050
Escrime	182	2730
Football compétition	145	2175
Football loisir	181	2715
Frisbee	91	1365
Golf avec port des clubs	109	1635
Golf miniature	91	1365
Golf, voiturette	80	1200
Gymnastique	121	1815
Gymnastique aquatique	116	1740
Haltérophilie	67	1005
Handball	348	5220
Hockey (herbe et glace)	240	3600
Jogging	181	2715
Judo & Karate	236	3540
Kayak	152	2280
Kickboxing	290	4350
Lutte	145	2175
Mini golf/Croquet	76	1140
Natation, brasse	174	2610
Natation, crawl	181	2715
Natation, dos crawlé	181	2715
Natation, papillon	272	4080
Patinage à roulette	156	2340

Sports	Nombre de pas par minute	Nombre de pas en 15 minutes
Patinage en ligne (glace)	190	2850
Patinage sur glace	84	1260
Patinage sur glace sportif	122	1830
Pêche	91	1365
Pilates	91	1365
Plongée sous-marine	203	3045
Rameur	212	3180
Randonnée	172	2580
Randonnée avec sac à dos	181	2715
Raquettes à neige	181	2715
Rugby	303	4545
Skateboard	102	1530
Ski de fond	114	1710
Ski loisir	109	1635
Ski nautique	145	2175
Sport de combat	290	4350
Sports électroniques Wii/ PS3	91	1365
Squash	348	5220
Stretching	15	225
Surf des neiges	182	2730
Tai Chi	40	600
Tennis	200	3000
Tennis de Table	120	1800
Trampoline	90	1350
Vélo, vitesse élevée	200	3000
Vélo, vitesse lente	130	1950
Vélo, vitesse normale	170	2550
Voile	91	1365
Volleyball	91	1365
Water polo	303	4545
Yoga	45	675

Page 39

8- ANNEXE 8 : Arbre thématique des facteurs limitant la prescription du « sport sur ordonnance » par les médecin généralistes



RÉSUMÉ

Introduction : Les bienfaits de l'activité physique sont bien démontrés. Des études sur l'activité physique des internes de médecine existaient déjà mais aucune à l'aide d'un podomètre. L'objectif principal de l'étude était d'évaluer la pratique physique et sportive des étudiants de 3e cycle de médecine générale Rouennais en intégrant l'utilisation d'un outil numérique avec un compteur de pas.

Matériels et méthodes : Il s'agissait d'une étude épidémiologique descriptive s'intéressant aux internes et aux médecins non thésés de médecine générale de Rouen. L'activité physique a été évaluée par deux questionnaires et un recueil du nombre de pas sur une semaine.

Résultats : 140 ont répondu au premier questionnaire et 63 ont réalisé le recueil du nombre de pas. Une minorité (22%) respectait le seuil minimal du nombre de pas recommandés quotidiennement. La majorité (57%) déclarait pratiquer une activité sportive. Les principaux freins à la pratique étaient le manque de temps et la fatigue. La plupart ont rapporté une prise de conscience de leur activité physique et une poursuite de l'utilisation du podomètre sur le long terme.

Conclusion : Cette étude a révélé un nombre de pas insuffisant chez la plupart des étudiants. Toutefois ce résultat est à pondérer avec les limites propres à l'utilisation du podomètre. Des mesures pourraient être mises en place pour promouvoir et majorer l'activité physique des professionnels de santé tout en favorisant sa promotion auprès des patients.

MOTS CLEFS : activité physique - sédentarité - étudiants en médecine - médecine générale - podomètre - Rouen