



Université Lille 2
Droit et Santé

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2014

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Comment évaluer le conseil d'activité physique?
L'exemple du patient à risque cardio-vasculaire: une revue de
littérature.**

Présentée et soutenue publiquement le 8 octobre 2014 à 18h00
Pôle Recherche

Par Caroline ROLLAND

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Raymond GLANTENET

Assesseurs :

Madame le Professeur Claire MOUNIER-VEHIER

Monsieur le Docteur Jean-Michel LECERF

Monsieur le Docteur Nima ENDJAH

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Bertrand STALNIKIEWICZ

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

AP : Activité Physique

CV : Cardio-Vasculaire

ECR : Essai Clinique Randomisé

FDR : Facteur De Risque

HbA1C : Hémoglobine Glycosylée

HDL : High-Density Lipoprotein (lipoprotéine de haute densité)

IMC : Indice de Masse Corporelle

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

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PA : Pression Artérielle

TABLE DES MATIERES

RESUME	1
CONTEXTE	2
ARTICLE	6
Introduction.....	7
Matériel et méthodes.....	9
Résultats.....	12
I. Articles portant sur la prescription sous forme de conseil.....	17
II. Articles portant sur la prescription sous forme structurée.....	23
DISCUSSION	30
I. Forces et faiblesses méthodologiques.....	30
A. Population étudiée et échantillons.....	32
B. Validité interne et grille «R&D».....	33
II. Interprétation des résultats.....	33
A. Questionnaires.....	34
B. Mesures anthropométriques.....	36
C. Mesures biologiques.....	36
D. Capacité aérobie.....	37
E. Podomètre et accéléromètre.....	38
F. Coût efficacité.....	39
CONCLUSION	40
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	41
ANNEXES	49
Annexe 1 : Grille de sélection.....	49
Annexe 2 : Paramètres détaillés de recherche.....	50
Annexe 3 : Grille d'évaluation « R&D».....	51
Annexe 4 : Questionnaire de Ricci et Gagnon.....	52

RESUME

Contexte : Le manque d'activité physique (AP) régulière en France est en constante croissance et constitue un problème majeur de santé publique. Ce comportement de santé peut être modifiable avec l'établissement de stratégies de promotion à l'AP comme peuvent l'être les conseils délivrés par les médecins. L'évaluation de leur efficacité est un temps important mais la multiplication d'outils disponibles rend celle-ci plus difficile

Méthode : Une revue de littérature réalisée par deux investigateurs indépendants sur la base de trois banques de données PubMed, Google Scholar et Cochrane Library a été menée de juillet à novembre 2013. L'objectif principal était de répertorier l'ensemble des méthodes d'évaluation des conseils d'AP, chez le patient à risque cardio-vasculaire, grâce à l'élaboration d'une grille de sélection et d'une grille composite adaptée des grilles de Jadad et de Newcastle-Ottawa.

Résultats : Au total, 1914 articles ont été sélectionnés mais seulement 32 articles portants sur les conseils simples ont été inclus. Les populations étudiées étaient sédentaires pour la plupart, présentant un ou plusieurs facteurs de risque cardio-vasculaire. Vingt-trois études utilisaient les questionnaires comme outil d'évaluation. Parmi celles-ci, 19 s'en servaient pour évaluer l'activité physique en tant que critère principal. Si l'utilisation des questionnaires était fréquente car d'utilisation simple, les résultats concernant l'AP pouvaient varier d'une étude à l'autre. Les mesures anthropométriques constituaient le second outil le plus utilisé avec en premier lieu la pression artérielle, le poids, le tour de taille et enfin l'indice de masse corporelle. Les mesures biologiques moins fréquemment utilisées dans cette sélection étaient tout de même privilégiées lorsqu'il s'agissait de patients dyslipidémiques (statut lipidique) ou diabétiques (glycémie, hémoglobine glyquée). Les moins utilisés étaient les calculs de dépenses d'énergie, l'accéléromètre ainsi que le calcul du score de Framingham. Enfin, il faut souligner qu'une seule étude choisissait le podomètre dans un but spécifique d'augmenter l'AP, alors que les autres l'utilisaient pour favoriser l'adhésion du patient.

Conclusion : Plusieurs outils de mesure ont été identifiés dans cette revue de littérature. Pour leur utilisation en pratique courante, et en médecine générale, une hiérarchisation semble nécessaire en tenant compte de leur pertinence, et de leur faisabilité.

CONTEXTE

La promotion de l'activité physique (AP) est un objectif de santé publique. Elle consiste à impliquer durablement les populations sédentaires à sa pratique, ainsi qu'à la maintenir chez les personnes actives.

Mais modifier ses habitudes pour adopter un mode de vie plus actif nécessite un changement de comportement. Cela résulte d'un travail de fond même si la pratique d'AP est réputée pour améliorer le bien-être émotionnel et physique, la qualité du vieillissement et la perception de soi.

Mais au-delà de sa dimension fonctionnelle, l'AP a des impacts bénéfiques sur la morbi-mortalité d'origine cardio-vasculaire. En effet, des travaux montrent l'intérêt de l'AP et ses bénéfices tant en prévention primaire (1) que secondaire (2) des maladies cardio-vasculaires.

Par ailleurs, la sédentarité toujours considérée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme le 4^{ème} facteur de risque de décès cardiovasculaire (6%), après l'hypertension artérielle (13%), le tabagisme (9%) et l'élévation de la glycémie dans le sang (6%) constitue une priorité de santé publique.

Le comportement sédentaire ne représente pas seulement une activité physique faible ou nulle mais correspond aussi à des occupations du quotidien comme travailler sur l'ordinateur, conduire une voiture, ou des activités intellectuelles (lecture). Les activités sédentaires peuvent être aussi des activités de loisirs comme regarder la télévision ou des vidéos.

La sédentarisation progressive des populations des pays développés est en partie expliquée par le développement des nouvelles technologies ces dernières années. Si celles-ci ont permis d'accéder plus facilement à la culture, l'éducation ou certains loisirs, elles ont aussi largement contribué à la baisse du niveau d'AP.

Devant l'évolution de ce phénomène inquiétant, il est à craindre une augmentation de la morbi-mortalité cardiovasculaire. D'ici 2030, près de 23,3 millions de personnes mourront de maladies cardio-vasculaires qui resteront la première cause de décès (3). C'est pourquoi l'Assemblée Mondiale pour la Santé a placé dans ses résolutions de mai 2013 (4) la sédentarité comme une des neuf cibles pour la lutte contre les maladies non transmissibles, avec un objectif de réduction de 10 % d'ici 2025.

Interlocuteur de proximité, le médecin généraliste joue un rôle crucial dans la promotion de l'AP chez les adultes sédentaires ou à risque. En effet, il a le potentiel pour faciliter une distribution à grande échelle des interventions de comportements de santé du fait d'une relation de confiance. Ce rôle de conseiller privilégié lui permet d'obtenir des patients une adhésion plus facile, adaptée au contexte socio-culturel propre à chacun de ses patients afin d'assurer un suivi de qualité.

Les maladies chroniques telles que le diabète, les dyslipidémies, les maladies cardio-vasculaires, les syndromes dépressifs ou encore l'obésité représentent à l'heure actuelle la majeure partie de l'activité en médecine libérale (5). Elles constituent autant de situations où l'AP prend une place à part entière dans le traitement ou l'accompagnement de ces maladies. C'est pourquoi la consultation en médecine générale offre généralement un cadre propice et idéal pour favoriser la modification du style de vie (6) et les médecins ont un rôle clef dans ce changement.

Dans ce contexte, le conseil paraît alors être une solution prometteuse car c'est une intervention simple, économique, reproductible et applicable par l'ensemble des professionnels de santé. Elle est la plus facilement employée pour prescrire l'AP.

Pour un conseil optimal, les médecins doivent enquêter sur le déroulement d'une journée ordinaire de leur patient afin de reconnaître les opportunités d'être actif et de valoriser le changement par des messages positifs. Il leur faudra rechercher quels sont les bénéfices que retire le patient lors de l'AP si elles existent ou à défaut connaître les barrières potentielles et ce dans le but d'élaborer une stratégie adaptée permettant de favoriser la pratique d'une activité régulière.

Dans cette étude, le conseil d'activité physique est défini comme tel : une prescription d'exercice physique sous forme orale ou écrite, brève, parfois personnalisée, motivée par le médecin mais dont le patient avait le libre choix de réalisation. Le mode d'exercice et son accomplissement n'étaient pas supervisés. Il pouvait s'appuyer sur des outils d'information tels que des brochures ou des logiciels informatisés. Des aides humaines, comme un soutien psychologique, pouvaient s'y adjoindre. Enfin, une réévaluation de l'adhésion du patient était possible tout comme une adaptation de la prescription initiale.

Cependant, subsistent de nombreuses barrières à ces actions de santé publique comme le manque de temps, de compétences et/ou de connaissances dans le conseil de l'activité physique. Viennent se rajouter le manque de moyens dédiés ou encore l'absence de motivation de certains médecins qui peuvent se désespérer du manque d'intérêt et d'implication des patients.

Ces freins au conseil peuvent impliquer une pauvreté de leur évaluation au quotidien malgré l'existence de plusieurs outils mis à disposition des médecins.

Mais cette multitude de méthodes d'évaluation peut aussi être un frein pour les médecins qui peuvent s'y perdre. Comment choisir une méthode plutôt qu'une autre ? En effet, chacune a des avantages et des inconvénients ainsi que des champs d'application propre. Il n'y a pas d'approche globale de l'activité physique puisque les paramètres recueillis diffèrent en fonction des méthodes utilisées.

Le prescripteur ne dispose donc pas d'un référentiel fiable et validé pour juger de l'efficacité des mesures entreprises et offrir un renfort positif au patient.

C'est pourquoi, l'utilisation des bons outils d'évaluation est nécessaire au suivi et à l'accompagnement du patient dans la démarche entreprise avec son médecin afin de promouvoir son activité physique.

L'objectif est donc de recenser les méthodes d'évaluation des conseils d'activité physique et de mettre en exergue les plus pertinentes permettant une application clinique courante.

Ce travail est présenté sous forme d'article.

ARTICLE

Avertissement :

Ce travail porte sur deux thématiques distinctes mais proches.

Menées avec les mêmes méthodes par les deux chercheurs, les parties communes concernant l'introduction, la méthode et les résultats sont présentées sous format article (ci-présent).

La discussion spécifique à chaque travail est quant à elle présentée de façon distincte, mais donnera lieu à soumission d'un article commun.

INTRODUCTION

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'activité physique (AP) comme « tout mouvement produit par la contraction des muscles squelettiques, responsable d'une augmentation des dépenses d'énergie par rapport à la dépense de repos ». Elle peut être caractérisée par son intensité, sa fréquence, sa durée, sa nature et le contexte dans lequel elle est réalisée. Elle ne se limite pas à la seule pratique sportive, et regroupe l'ensemble des activités de la vie courante (scolaires, professionnelles, de loisirs) qu'elles soient structurées ou non (7).

La pratique de 30 minutes quotidienne d'AP modérée réduit la mortalité de 30%, quel que soit l'âge (8). Elle réduit de près de 60 % le risque de survenue de diabète chez les sujets présentant une intolérance au glucose (9), participe au bon contrôle de l'hypertension (10), participe à la diminution des taux sériques des triglycérides et à l'augmentation du HDL-cholestérol (11), facilite le sevrage tabagique (12). Par ailleurs, l'AP réduit la sensation d'anxiété (13) ce qui a pour conséquence des effets positifs contribuant très souvent à une meilleure observance des conseils diététiques (8) et donc participant inéluctablement à la réduction de la surcharge pondérale (14,15).

La sédentarité est définie par « un mode de vie avec un faible niveau d'AP (7), et une dépense énergétique proche celle du repos » (16). Au niveau mondial, 31% des adultes âgés de plus de 15 ans sont sédentaires. Le phénomène prédomine

actuellement dans les pays émergents (4). En France, 42,5% des personnes interrogées lors du Baromètre Santé Nutrition de 2008 conduit par l'INPES avaient une AP au niveau recommandé par l'OMS.

Ces données épidémiologiques qui mettent en évidence l'effet de l'activité physique sur la mortalité ont conduit à des études d'intervention évaluant l'effet d'une activité physique dans des populations à risque cardiovasculaire. Les critères d'évaluation diffèrent selon les études et rendent plus complexe une interprétation de ces études et une transposition de ces résultats à la pratique quotidienne.

Objectifs

Objectif principal

Identifier par une revue de la littérature les méthodes d'évaluation disponibles pour mesurer l'effet des prescriptions (structurées, ou sous forme de conseil) d'activité physique chez le patient à risque cardio-vasculaire.

Objectif secondaire

Mettre en évidence, parmi les méthodes identifiées, celles dont la pertinence, la faisabilité et la significativité permettent leur extrapolation à la pratique quotidienne.

MATERIEL ET METHODES

Une revue opportuniste de la littérature a été menée. Deux types d'intervention ont été étudiés : le conseil, et les interventions structurées chez des patients à risque cardiovasculaire. Le critère d'inclusion était la mise en œuvre d'une incitation à l'activité physique chez des patients de 18 à 65 ans présentant un risque cardiovasculaire, quel qu'il soit.

Les études analysant les actions de promotion de santé, les campagnes de prévention et les réhabilitations à l'effort ainsi que les études portant sur des populations de plus de 65 ans, n'étaient pas incluses. Les études évaluant l'effet de l'activité sur d'autres pathologies telles que l'insuffisance respiratoire, la bronchopneumopathie chronique obstructive, ou les pathologies rhumatismales n'étaient pas incluses (cf. Annexe 1).

La recherche a été réalisée sur PubMed, Google Scholar et Cochrane Library. Des équations booléennes adaptées ont été créées, en s'adaptant aux limites propres des différents moteurs de recherche. Elles comportaient à chaque fois les principales notions d'exercice physique, de prescription et d'évaluation.

Pour PubMed (tous les termes du MeSH) : ("*exercise*" OR "*physical activity*") NOT "*rehabilitation*") AND ("*cardiovascular*" OR "*lifestyle*" OR "*sedentary*") NOT "*psychiatry*" NOT "*osteoarticular*" NOT "*heart failure*" NOT "*child*" AND ("*prescribing*"

OR "assessment" OR "benefits" OR "measurement") AND ("humans" AND "adult" OR "young adult" OR "middle aged").

Pour Google Scholar : "general practice" (exercise OR "physical activity") cardiovascular sedentary (prescription OR counselling) -rehabilitation -lumbar -osteoarticular -children -geriatric -"heart failure" -rheumatology -campaign -psychiatric.

Pour Cochrane Library: « exercice » AND « prescription » AND « assessment ».

Le détail de ces clefs et des préférences de recherche figure en annexe 1.

Les essais cliniques randomisés (ECR), les méta-analyses, les études comparatives non randomisées, les suivis de cohorte étaient inclus.

Les consensus, recommandations et accords professionnels ne l'étaient pas. Les articles indisponibles en une autre langue que l'anglais ou le français étaient inclus si un abstract en anglais ou en français permettait une analyse.

Chaque investigateur sélectionnait les articles selon les critères d'inclusion (cf. Annexe 2). Les résultats étaient comparés. En cas de discordance un consensus était réalisé entre les deux investigateurs. Une fois la liste établie, une cotation était réalisée séparément par chaque investigateur à l'aide des grilles de Jadad (17) et de Newcastle-Ottawa (18) (cf. Annexe 3), toutes deux validées (19) pour évaluer la rigueur scientifique (respectivement des essais cliniques randomisés et des études de cohortes). Les résultats de cette évaluation étaient à nouveau comparés entre les investigateurs, et une nouvelle fois en cas de désaccord une concertation s'effectuait

sur relecture du texte intégral de l'article. Pour l'analyse finale, étaient retenus les articles présentant un score de rigueur scientifique supérieur à 4 s'ils traitaient du conseil, ou supérieur à 5 pour la prescription structurée.

Veille documentaire

Une veille documentaire a été faite 4 mois avant la rédaction finale de cette revue de la littérature, les nouveaux articles ayant été identifiés suivant les mêmes phases que précédemment décrit. Les paramètres de recherche étaient définis pour revenir sur les publications parues un an auparavant.

RESULTATS

Cette revue de la littérature s'est déroulée sur la période de juillet à novembre 2013 complétée d'une veille documentaire de janvier 2013 à juin 2014. Au total, 1914 articles publiés de 1986 à 2013 ont été répertoriés sur les différentes bases de données interrogées (1517 sur PubMed, 333 sur Google Scholar, 64 sur Cochrane Library). 23 citations et 38 doublons ont été identifiés et exclus. Après lecture de leur abstract, 1503 autres articles qui ne répondaient pas aux critères d'inclusion ont été exclus.

Sur les 381 articles restant retenus (350 de la sélection initiale, 31 de la veille documentaire), 87 articles dont les résultats étaient disponibles sur leur texte intégral furent analysés. Pour leur score de rigueur scientifique, 32 articles traitant du conseil d'activité physique ainsi que 28 traitants de leur prescription structurée ont été retenus.

L'ensemble de ces étapes est présentée sous forme d'un diagramme de flux (Figure 1). Les résultats de l'analyse sont présentés sous forme de tableaux séparés (tableau 1 pour les conseils, tableau 2 pour les prescriptions structurées). Ceux-ci résument les méthodes d'évaluation utilisées. Une colonne supplémentaire indique, pour information, les variables significativement modifiées par l'AP.

Figure 1 : diagramme de flux résumant la méthodologie

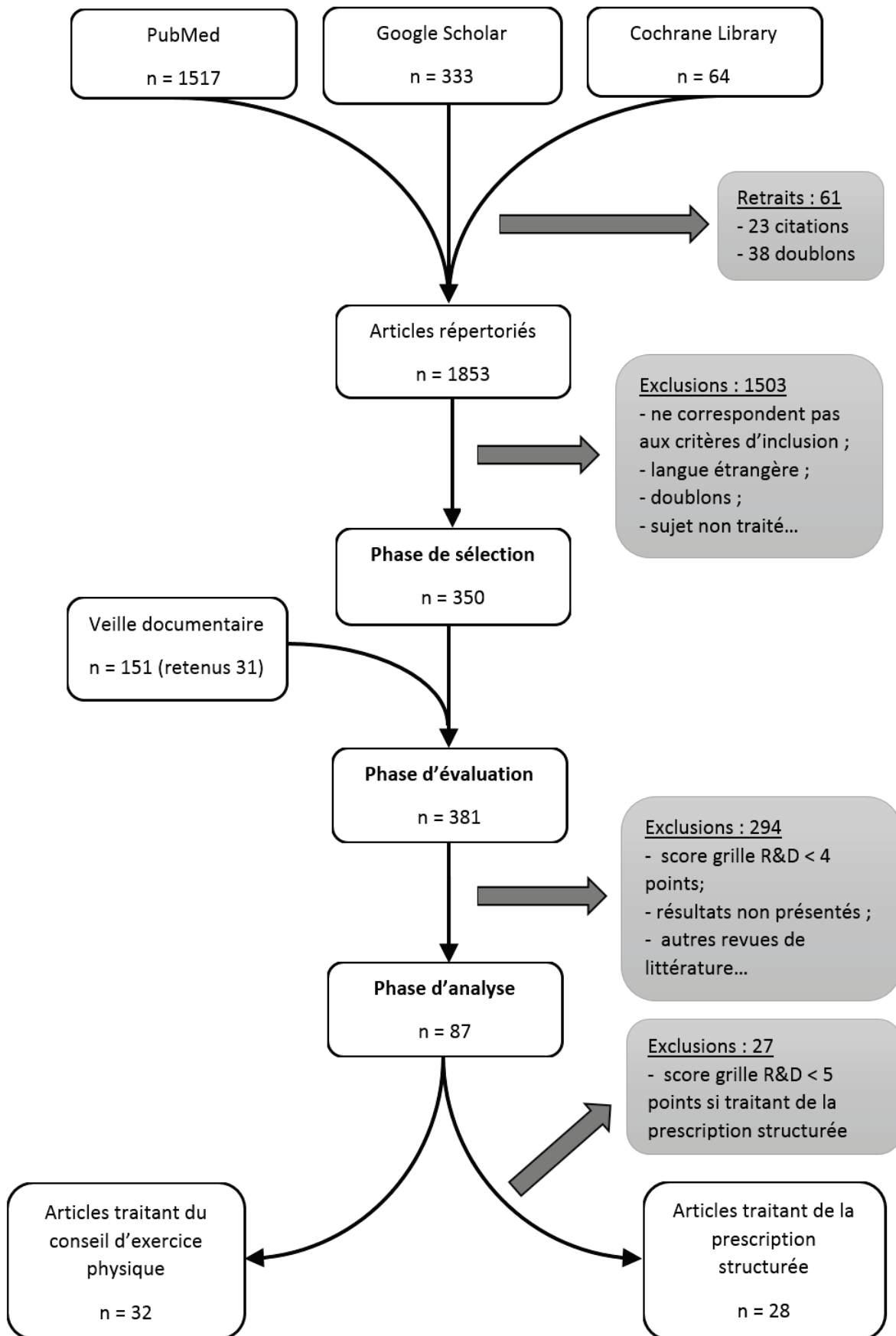


Tableau 1 : Articles portant sur les conseils

Auteur & Revue	Année	Score	Type d'étude	Population étudiée	Méthode d'évaluation	Résultats significatifs
Ockene, Am J Public Health ²⁰	2012	6,5	ECR*	Haut risque de diabète	Perte de poids et HBA1c † // glycémie et insuline (homeostasis model assessment), lipides, PA ‡, AP § et alimentation par des questionnaires, Short form 12 (SF 12)	↘ modeste mais significative poids dans le groupe intervention (-2,5 kg versus 0,63) et ↘ HBA1c (- 0,10% versus 0,04 %).
Grandes, PLoS ONE ²¹	2011	6,5	ECR	Sédentaires	7 day Physical Activity Recall (7 day PAR) + SF36 + ergomètre	Efficacité des médecins généralistes pour ↗ AP pendant les 6 premiers mois. Amélioration de l'AP, consommation d'oxygène et qualité de vie dans les 2 groupes .
Price, Diabet. Med. ²²	2011	6,5	ECR	Haut risque maladies CV à 10 ans ≥ 20%	Accéléromètre // HBA1c, cholestérol total, lipides, glycémie, vitamine C et nicotininémie, PA, % matière grasse, IMC ¶	Pas d'augmentation significative de l'AP chez les adultes recevant une estimation du risque de maladies CV à 10 ans.
Lawton, Br J Sports Med ²³	2009	6,5	ECR	Femmes sédentaires (40-74 ans)	International physical activity questionnaire long ,SF36 + HBA1c, Insuline, Poids, tour de taille , PA , lipides	↗ de 43 % du taux de participation à 150 min d'AP/semaine à 12 mois dans le groupe intervention versus 30 % et amélioration qualité de vie.
Wister, CMAJ ²⁴	2007	6,5	ECR	Patients à risque CV	Score de Framingham	Efficacité des conseils par téléphone pour la prévention primaire (différences entre les groupes pour le score de Framingham, le cholestérol total, et PA systolique).
Logue, Obesity Research ²⁵	2005	6,5	ECR	Surpoids ou Obèses	Poids // Lipides, PA, SF-12	Différences non significatives entre les 2 groupes pour le changement de poids, PA et lipides sanguins.
Harrison, J Public Health (Oxf) ²⁶	2005	6,5	ECR	Sédentaires	7 day - PAR à 12 mois	Impact à court terme sur les comportements sédentaires. Pas d'augmentation significative de l'AP dans le groupe intervention.
Stovitz, J Am Board Fam Pract ²⁷	2005	6,5	ECR	Sédentaires	AP ambulatoire (nombre de pas/jour) + Lifestyle Walking Questionnaire	Intérêt du podomètre comme outil de motivation. Passage de 6779 pas/jour à 8855 dans le groupe intervention.
Clark, British Journal of Health Psychology ²⁸	2004	6,5	ECR	Diabétiques type 2	Diabetes Self-Care Activities Questionnaire, Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) et Food Habits Questionnaire // Poids, IMC, tour de taille, cholestérol total, lipides, HBA1c	Amélioration diététique (baisse de la consommation des graisses) dans le groupe intervention mais pas d'amélioration dans l'AP et les autres variables.
McKenzie SH, BMC Fam Pract. ²⁹	2013	5,5	ECR	Hypertension artérielle (HTA) Dyslipidémiques	The Kessler Psychological Distress Scale (K10) et questionnaires sur FDR** comportementaux (tabac, consommation fruits et légumes, AP), IMC	↘ score K10 dans le groupe intervention à 12 mois. Pas de différences entre les 2 groupes pour IMC, AP, tabagisme et consommation de fruits et légumes.

*Essai contrôlé randomisé †Hémoglobine glyquée ‡ Pression artérielle § Activité physique || Cardio-vasculaire ¶ Indice de Masse Corporelle ** Facteur de Risque

Tableau 1 : Articles portant sur les conseils (suite)

Auteur & Revue	Année	Score	Type d'étude	Population étudiée	Méthode d'évaluation	Résultats significatifs
Harris, Med. J. Aust. ³⁰	2012	5,5	ECR	HTA ou Dyslipidémiques	AP et alimentation (questionnaires) , IMC, PA, poids, lipides+ glycémie	Niveaux AP ont \uparrow dans le groupe intervention à 6 et 12 mois. Augmentation de l'apport de fruits et légumes dans le groupe intervention à 6 mois.
Waters, BMC Public Health ³¹	2011	5,5	ECR	HTA ou Diabétiques type 2	Active Australia Survey // IMC, statut tabagique, variables démographiques	Etre a la retraite est prédictif d'une \uparrow AP dans le groupe contrôle alors que les niveaux d'AP de base étaient prédictifs d'une amélioration de l'AP dans le groupe intervention.
Groeneveld, BMC Public Health ³²	2011	5,5	ECR	Travailleurs à risque CV	Short Questionnaire to Assess Health-Enhancing Physical Activity Short ,Questionnaire for Measuring Fruit and Vegetable Intake	Effets bénéfiques de l'intervention sur l'alimentation à 6 mois et 12 mois mais pas sur AP de loisir.
García-Ortiz L, Rev Esp Cardiol. ³³	2010	5,5	ECR	Sédentaires	FDR CV (cholestérol total, glycémie, IMC, tour de taille et PA) + Risque CV Framingham	Risque CV \downarrow à 0,79 dans le groupe intervention versus 0,68 (témoins). Baisse PA systolique et diastolique à 12 mois dans les 2 groupes.
Grandes, Arch Intern Med ³⁴	2009	5,5	ECR	Sédentaires	7 day PAR , SF36 , consommation maximale d'oxygène	\uparrow AP à 6 mois dans le groupe intervention avec plus de 18 minutes/semaine d'AP par rapport au groupe contrôle.
Maruthur, Circulation ³⁵	2009	5,5	ECR	HTA ou pré HTA	Risque de coronaropathie à 10 ans // PA, poids, glycémie , cholestérol total et lipides	A 6 mois, le risque médian de coronaropathie à 10 ans a \downarrow dans les 3 groupes. L'association à un régime diététique favorise la baisse du risque de maladie coronarienne .
Napolitano, Prev Med ³⁶	2006	5,5	ECR	Femmes sédentaires	7 day PAR // stade du changement	Les supports écrits peuvent être efficaces à court terme.
Steptoe, Prev Med ³⁷	2000	5,5	ECR	Sédentaires + Surpoids	Questionnaires sur AP, stade du changement, les mesures socio-démographiques et le soutien	Soutien social : facteur pertinent pour l'AP. Le stade du changement initial a été associée à une AP accrue après 4 mois.
Norris, Preventive Medicine ³⁸	2000	5	ECR	30 ans ou plus avec ou sans diabète	PASE et Paffenbarger physical activity index + SF 36	Aucune augmentation dans les mesures de l'AP. Une seule séance de conseil avec renforcement minimal n'augmente pas l'AP.
Pereira MA, Arch Intern Med. ³⁹	1998	5	ECR	Femmes ménopausées	Paffenbarger physical activity questionnaire // Taille, poids , hospitalisations + type d'activité physique	Augmentation des dépenses avec 1344 Kcal/sem pour les marcheurs versus 924 Kcal/sem (contrôle). 25 % des femmes dans le groupe marche ont été hospitalisées dans les 10 dernières années versus 37% .
Griffin SJ, Diabetologia ⁴⁰	2014	4,5	ECR	Diabétiques type 2	Actiheart, vitamine C plasmatique et nicotininémie // Norfolk Physical Activity Questionnaire , Food Frequency Questionnaire (FFQ) et Medication Adherence Report Schedule // risque CV // PA, poids, tour de taille, % masse grasse, SF 36	Pas de différences significatives entre les groupes pour AP, la vitamine C et la nicotininémie. Pas d'amélioration sur les comportements de santé à 1 an.

*Essai contrôlé randomisé †Hémoglobine glyquée ‡ Pression artérielle § Activité physique || Cardio-vasculaire ¶ Indice de Masse Corporelle ** Facteur de Risque

Tableau 1 : Articles portant sur les conseils (fin)

Auteur & Revue	Année	Score	Type d'étude	Population étudiée	Méthode d'évaluation	Résultats significatifs
Parra-Medina D, Am J Public Health ⁴¹	2011	4,5	ECR	Femmes à haut risque CV	Community Healthy Activities Model Program for Seniors (CHAMPS) , Dietary Risk Assessment	Amélioration AP (loisirs) et ↓ consommation graisses
Saito T, Arch Intern Med. ⁴²	2011	4,5	ECR	Intolérance au glucose + Surpoids	Hyperglycémie provoquée orale // HBA1c, lipides, tour de taille, PA et Food Frequency Questionnaire	Incidence du diabète de 12,2% dans le groupe intervention versus 16,6%. Perte de poids de plus de 5% plus importante dans le groupe intervention.
Dekkers JC, BMC Public Health. ⁴³	2011	4,5	ECR	Adultes en surpoids	Poids et taille, tour taille-hanche, plis cutanés, PA , cholestérol total et Chester step TEST	Résultats positifs à 6 mois sur le taux de cholestérol (- 0,2 mmol/L) et sur la capacité aérobie dans le groupe intervention.
Carroll JK, Am J Prev Med ⁴⁴	2010	4,5	ECR	Sédentaires	Questionnaire 7 day-PAR à 6 mois	Pas d'augmentation d'AP de manière significative dans le groupe intervention.
Koelewijn-van Loon MS, CMAJ ⁴⁵	2009	4,5	ECR	HTA / Dyslipidémiques	Risque de mortalité CV à 10 ans, CHAMPS , FFQ et Dutch fat list, tabagisme et Alcool (questionnaire)	A 1 an, pas d'effet de l'intervention sur le risque absolu de mortalité CV à 10 ans et sur le style de vie.
Slootmaker SM, J Med Internet Res. ⁴⁶	2009	4,5	ECR	Sédentaires	Activity Questionnaire for Adults and Adolescents // Déterminants de l'AP, Chester step test + poids et rapport taille-hanche	Intervention inefficace sur le comportement sédentaire à 3 mois.
Latimer AE, Br J Health Psychol. ⁴⁷	2008	4,5	ECR	Sédentaires	International Physical Activity Questionnaire + variables sociales (questionnaire)	Les messages positifs augmentent la participation à l'AP.
Isaacs AJ, Health Technol Assess. ⁴⁸	2007	4,5	ECR	Sédentaires avec FDR CV 40-74 ans	7 day PAR, PA + cholestérol total et lipides // tour taille-hanche , IMC, conditions cardio-respiratoire, souplesse, habitudes de vie, SF-36	Augmentation du nombre de participants ayant atteint 150 min/semaine d'AP dans les 3 groupes d'études à 6 mois. Baisse des PA systoliques et diastoliques dans tous les groupes.
Proper KI, Am J Prev Med. ⁴⁹	2003	4,5	ECR	Sédentaires en milieu de travail	7 day PAR et questionnaire de baekke, Test d'effort, le nordic questionnaire // IMC et % graisse corporelle, PA, cholestérol total	Effets positifs dans le groupe intervention sur la dépense d'énergie et la capacité CR . Baisse PA systoliques et diastoliques dans les 2 groupes.
Napolitano MA, Ann Behav Med ⁵⁰	2003	4,5	ECR	Sédentaires 18-65 ans	Physical Activity Readiness Questionnaire, Physical activity stage of change, Behavioral Risk Factor Surveillance System PA item	Le groupe intervention était plus susceptibles d'avoir progressé au stade de motivation que le groupe contrôle. A 1 mois, > niveau d'intensité marche dans le groupe intervention.
Ketola E, Br J Gen Pract ⁵¹	2001	4	ECR	Adultes ayant Maladies CV ou FDR	Score FDR CV // PA, poids, IMC + glycémie et cholestérol total et niveaux d'exercices	↓ score FDR CV dans les deux groupes d'intervention (28%) et de contrôle (23%). Augmentation des niveaux d'exercice de 39% dans le groupe d'intervention contre 43%.

*Essai contrôlé randomisé †Hémoglobine glyquée ‡ Pression artérielle § Activité physique || Cardio-vasculaire ¶ Indice de Masse Corporelle ** Facteur de Risque

I. Articles portant sur la prescription sous forme de conseil

A. Description des études

1. Lieux d'intervention et caractéristiques des populations

Les 32 études portant sur le conseil d'activité physique étaient menées dans huit pays différents comme le Royaume-Uni, les USA, la Nouvelle –Zélande, l'Australie, la Finlande, les Pays-Bas, le Japon et l'Espagne.

Les populations étudiées étaient pour la plupart sédentaires (14 articles).

Quatre études portaient spécifiquement sur les populations à risque de maladies cardiovasculaires tandis que six s'intéressaient aux populations diabétiques ou à haut risque de diabète. Les populations d'hypertendus et celles qui présentaient une dyslipidémie ont été associées dans trois études.

Quatre études concernaient les populations d'obèses ou en surpoids.

Les femmes intéressaient quatre études dont une qui ciblait spécifiquement les femmes ménopausées et une les afro-américaines. Une étude portait sur une population latino-américaine. Deux études quant-à-elles visaient des populations évoluant dans le milieu du travail.

Parmi ces articles, plusieurs portaient sur des populations d'études préliminaires existantes. C'était le cas pour trois études qui étudiaient la population du projet PEPAF «Experimental Program for Physical Activity Promotion» visant à promouvoir

l'activité physique grâce à une intervention brève et qui a été mise en œuvre exclusivement par les médecins de soins primaires d'octobre 2003 à décembre 2004.

De même pour une autre étude dont les données provenaient du programme «The Logan Healthy Living Program» basé sur l'activité physique et la nutrition en soins primaires en Australie. Enfin deux études australiennes reprenaient la population de l'étude HIPS «Health Improvement and Prevention Study» afin d'étudier d'une part l'impact d'une intervention générale basée sur la pratique pour les patients à risque de maladie vasculaire sur les facteurs de risque comportementaux et physiologiques et d'autre part d'évaluer un autre critère de jugement : celui de la détresse psychologique.

2. Interventions et intervenants

La plupart des interventions étaient menées par des médecins généralistes et des infirmières diplômées d'état.

L'intensité de ces interventions variait. Elle pouvait aller du conseil seul et bref au conseil renforcé par plusieurs séances de consultation, avec appels téléphoniques de renfort et soutien psychologique des équipes pluridisciplinaires.

Six études utilisaient des moyens de communication comme internet ou le téléphone pour la délivrance des conseils. L'intervention consistait en une activité physique dans 19 études. Elle était couplée à des mesures hygiéno-diététiques dans 7 études.

3. Périodes de suivi

La période de suivi des études pouvait aller de neuf semaines à dix ans avec un suivi moyen d'un an pour 13 d'entre elles.

4. Qualité méthodologique

Tous les articles, sans exception, étaient des essais randomisés avec une description des perdus de vue dans 21 articles.

B. Résultats

1. Critère d'évaluation principal

Vingt-trois études utilisaient les questionnaires comme outil d'évaluation du conseil. Parmi celles-ci, 19 utilisaient ces questionnaires pour évaluer l'activité physique en tant que critère principal d'évaluation. Les plus fréquemment utilisés étaient le 7-Day Physical Activity Recall (PAR) (7 articles), le Community Healthy Activities Model Program for Seniors (CHAMPS questionnaire) (2 articles), le Paffenbarger Activity Questionnaire (2 articles), l'International Physical Activity Questionnaire version courte et longue (IPAQ) (2 articles), et le Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) (2 articles).

D'autres, moins courant dans cette sélection d'articles, étaient le Lifestyle walking questionnaire (1 article), l'Activity Questionnaire for Adults and Adolescents (AQuAA)

(1 article), et le Short Questionnaire to Assess Health - Enhancing Physical Activity (SQUASH) (1 article) ou encore le questionnaire de Baecke (1 article).

Si l'utilisation des questionnaires était importante, les résultats attendus pouvaient être totalement différents.

Une étude espagnole « PEPAF » randomisait les médecins soit dans le groupe intervention soit dans le groupe contrôle. Les médecins assignés au groupe intervention donnaient des conseils à tous leurs patients et une prescription d'AP pour le sous-groupe (30 %) de patients motivés ayant eu une consultation supplémentaire de 15 minutes. Les médecins du groupe contrôle ne modifiaient pas leurs habitudes. Le critère d'évaluation principal était le changement dans l'AP sur la semaine. A 6 mois, il y a eu une nette augmentation de l'AP dans le groupe intervention avec une différence de 18 minutes par semaine entre les 2 groupes et une augmentation de proportion de personnes atteignant le minimum d'AP recommandé de 3,9% (IC 95% [1,2% - 6,9%]).

Une autre étude américaine, cette fois-ci, dont la population était la même (sédentaire) utilisait le même type de questionnaire (7-Day PAR) et se retrouvait avec une différence non significative à 6 mois entre les 2 groupes. L'intervention n'avait pas eu d'influence sur l'adhésion des patients à l'AP.

2. Critères d'évaluation secondaires

Les mesures anthropométriques constituaient par fréquence le second outil d'évaluation des conseils d'activité physique (19 articles). Parmi elles, la pression artérielle était la méthode la plus utilisée par les investigateurs (14 articles). Venait

ensuite le poids (11 articles), le tour de taille (9 articles) et le calcul de l'indice de masse corporelle (8 articles). Trois articles utilisaient comme critère secondaire le pourcentage de graisse corporelle et un autre la mesure du pli cutané.

Les mesures biologiques étaient étudiées dans 16 articles avec pour la majorité d'entre elles le dosage des lipides sanguins et plus spécifiquement du cholestérol total (13 articles). Huit articles mesuraient la glycémie et/ou l'hémoglobine glyquée. Enfin, 2 articles utilisaient comme critère d'évaluation secondaire l'insulinémie. Deux études étudiaient la vitamine C plasmatique et la nicotinémié.

Les dépenses d'énergie, calculées à partir de la VO₂ max, d'ergomètre ou de tapis roulant constituaient une méthode d'évaluation pour 7 articles.

L'utilisation des podomètres constituait un outil de motivation au changement pour les investigateurs (4 articles). En effet, les podomètres étaient donnés soit aux 2 groupes (1 article) soit au groupe intervention (3 articles) pour une meilleure adhésion et donc pour permettre un changement de comportement rapide.

Seulement 1 article utilisait un accéléromètre chez des patients à haut risque de maladies cardio-vasculaires afin d'étudier une augmentation potentielle de l'AP chez les personnes recevant une estimation de leur risque de maladie cardio-vasculaire à 10 ans.

Prochaska et Diclemente ont fondé le modèle transthéorique du changement qui était utilisé initialement pour le sevrage tabagique et qui a été transposé à l'AP. Dans cette revue, ce modèle basé sur « les stades du changement » a été utilisé

principalement comme outil favorisant ou non le changement et non comme critère d'évaluation de l'intervention.

Le calcul du score de Framingham était réalisé dans 4 articles et seulement 1 article parlait du rapport coût/efficacité.

La qualité de vie a été évaluée dans 6 articles à l'aide de questionnaires (SF-36 et SF-12). De même que pour la nutrition, avec les questionnaires Food frequency questionnaire, Dietary risk assessment score, ou encore Dutch Fat List.

La détresse psychologique (Kessler detresse psychologique score K10) a été évaluée dans un seul article.

II. Articles portant sur la prescription sous forme structurée

A. Caractéristiques démographiques des publications

1. Provenance et types d'études

Les études traitant de la prescription structurée d'activité physique provenaient en majorité du continent américain (Etats-Unis, Canada) et à moindre mesure d'Europe (Royaume-Uni, Pays-Bas, Italie), d'Asie, d'Australie et du Brésil. Sauf une méta-analyse, l'ensemble des études consistaient en des essais cliniques randomisés.

2. Populations étudiées

Presque la moitié des articles retenus (douze) rassemblaient une population principalement sédentaire. Pour dix articles, les sujets devaient être en surpoids ou obèse pour être inclus. Enfin, il faut remarquer que neuf articles traitaient d'une population exclusivement féminine, le plus souvent ménopausée. Les autres articles considéraient des populations à risque cardiovasculaire élevé à 10 ans, ou présentant un ou plusieurs facteurs de risque. Sauf pour un article, la population était le plus souvent de type caucasien.

Tableau 2 : Articles portant sur la prescription structurée d'exercice physique

Auteur & Revue	Année	Type d'étude	Score	Population étudiée	Méthode d'évaluation utilisées*	Résultat affectés significativement par l'AP*
Mason, Metab Clin Exp ⁵²	2013	ECR†	6,5	Femmes ménopausées, avec IMC>25kg/m ²	IMC, tour de taille, pression artérielle, adiposité (DXA [‡]) // HOMA-IR [§] , adiponectine, leptine, peptide C, CRP // podomètre, VO2max // Minnesota Physical Activity Questionnaire (MPAQ),	Adiposité (DXA), insuline, glycémie, HOMA-IR, podomètre, MPAQ
Ijzelenberg, BMC Cardiovasc Disord ⁵³	2012	ECR	6,5	Au moins un facteur de risque cardiovasculaire	IMC, tour de taille, pression artérielle // lipides // VO2max // facteurs de risque cardiovasculaires , risque estimé (Copenhagen Risk Score) // questionnaire SQUASH , morbidité, mortalité, qualité de vie	Poids, tour de taille, SQUASH
Friedenreich, Endocr Relat Cancer ⁵⁴	2011	ECR	6,5	Femmes ménopausées	Adiposité (DXA) // HOMA-IR, IGF1, IGFBP3, leptine, adiponectine // VO2max // Past Year Total PA questionnaire	Insuline, HOMA-IR, leptine, adiponectine/leptine , VO2max
Kruse, Phys Ther ⁵⁵	2010	ECR	6,5	Patients diabétiques	IMC // accéléromètre, chutes, tests de marche, force motrice	Accéléromètre, équilibre monopodal les yeux fermés
Tully, J Epidemiol Community Health ⁵⁶	2007	ECR	6,5	Sédentaires	IMC, tour de taille, tour de hanches, pression artérielle // lipides // podomètre, test de marche	Poids, IMC, tours de taille et de bassin, pression artérielle, cholestérol total/HDL, , triglycérides , podomètre
Edelman, J Gen Intern Med ⁵⁷	2006	ECR	6,5	Au moins un facteur de risque cardiovasculaire	IMC, tour de taille, pression artérielle // lipides // score de Framingham , tabagisme // questionnaire, disposition au changement	Score de Framingham , questionnaire, disposition au changement, LDL, pression artérielle
Frank, Obes Res ⁵⁸	2005	ECR	6,5	Femmes ménopausées avec IMC>25 kg/m ²	Adiposité (DXA) // triglycérides, HOMA-IR, leptine // VO2max // Minnesota Physical Activity Questionnaire	Insuline, leptine, HOMA-IR, VO2max
Simkin-Silverman, Ann Behav Med ⁵⁹	2003	ECR	6,5	Femmes pré-ménopausées	IMC, tour de taille, pression artérielle, adiposité (DXA) // lipides // accéléromètre // Paffenberger Activity Questionnaire (PAQ)	IMC, tour de taille, adiposité (DXA), LDL, PAQ
Cooper, The British Journal ⁶⁰	2000	ECR	6,5	Sédentaires hypertendus	Poids, pression artérielle // accéléromètre	Pression artérielle (systolique et diastolique) , accéléromètre
Dunn, JAMA ⁶¹	1999	ECR	6,5	Sédentaires	IMC, pression artérielle, adiposité (pli cutané) // lipides // VO2max // 7-Day Physical Activity Recall (7-day PAR)	Pression artérielle (diastolique), adiposité (pli cutané), VO2max, 7-Day PAR

* les critères principaux d'évaluation apparaissent en **gras** † essai clinique randomisé ‡ absorptiométrie bi-photonique § index d'insulino-résistance

Tableau 2 : Articles portant sur la prescription structurée d'exercice physique (Suite)

Auteur & Revue	Année	Type d'étude	Score	Population étudiée	Méthode d'évaluation utilisées*	Résultat affectés significativement par l'AP*
Mustata, Int Urol Nephrol ⁶²	2011	ECR	6	Insuffisants rénaux chroniques	IMC, tour de taille // HbA1C, lipides, hémoglobine, albumine, potassium, phosphore, calcium // VO2 max, temps d'endurance // qualité de vie (SF36) // rigidité artérielle	VO2max, temps d'endurance, rigidité artérielle
Johnson, Hepatology ⁶³	2009	ECR	6	Sédentaires obèses	IMC, concentration lipidique intra-hépatique (IRM) // HOMA-IR, lipides, acides gras libres // VO2max	Concentration lipidique intra-hépatique (IRM), acides gras libres, VO2max
Esposito, JAMA ⁶⁴	2003	ECR	6	Femmes sédentaires, obèses, pré-ménopausées	IMC, tour de taille, tour de hanches, adiposité (DXA) // HOMA-IR, adiponectine, lipides, acides gras libres, CRP, cytokines	Tous ces éléments sont significativement modifiés
Simkin-Silverman, Prev Med ⁶⁵	1995	ECR	6	Femmes pré-ménopausées	IMC, tour de taille, tour de hanches, pression artérielle, adiposité (pli cutané) // glycémie, lipides // accéléromètre // Paffenbarger Activity Questionnaire (PAQ)	Poids, IMC, tour de taille, tour de hanches, pression artérielle, lipides (tous), accéléromètre, PAQ
Trussardi Fayh, Br J Nutr ⁶⁶	2013	ECR	5,5	Sédentaires obèses	IMC, tour de taille, tour de hanches, adiposité (DXA) // HOMA-IR, acide urique, CRP // VO2max	IMC, tour de taille, tour de hanches, adiposité (DXA), insuline, HOMA-IR, CRP, VO2max
Admiraal WM, PLoS One ⁶⁷	2013	ECR	5,5	Stade de pré-diabète	IMC, tour de taille, tour de hanches, pression artérielle, adiposité (impédancemètre) // lipides, HOMA-IR, HbA1c	Tour de taille, pression artérielle, adiposité (impédancemètre), HOMA-IR, cholestérol total, HDL
Cochrane, BMC Public Health ⁶⁸	2012	ECR	5,5	Risque cardiovasculaire élevé (>20% au score de Framingham)	IMC, pression artérielle, tour de taille, tour de hanches // lipides // Score de Framingham // General Practice Physical Activity Questionnaire (GP-PAQ)	IMC, tour de taille, pression artérielle, cholestérol total, HDL, score de Framingham , GP-PAQ
Harris, Med J Aust ⁶⁹	2012	ECR	5,5	Hypertendus et/ou dyslipidémiques	IMC, tour de taille, pression artérielle // lipides, glycémie // questionnaire d'exercice	Questionnaire d'exercice
Swift DL, Med Sci Sports Exerc ⁷⁰	2012	ECR	5,5	Femmes ménopausées, sédentaires, obèses et hypertendus	Poids, tour de taille // bilirubine , HOMA-IR // VO2max	Bilirubine, HOMA-IR, VO2max
Nolan, Am J Cardiol ⁷¹	2011	ECR	5,5	Risque cardiovasculaire élevé (>20% au score de Framingham)	IMC, pression artérielle // lipides // score de Framingham // questionnaire d'adhérence à l'exercice	Tous ces éléments sont significatifs

* les critères principaux d'évaluation apparaissent en **gras** † essai clinique randomisé ‡ absorptiométrie bi-photonique § index d'insulino-résistance

Tableau 2 : Articles portant sur la prescription structurée d'exercice physique (fin)

Auteur & Revue	Année	Type d'étude	Score	Population étudiée	Méthode d'évaluation utilisées*	Résultat affectés significativement par l'AP*
Davenport, Med Sci Sports Exerc ⁷²	2011	ECR	5,5	Femmes sédentaires en surpoids (dans le postpartum)	IMC, tour de taille, tour de hanches, pression artérielle, adiposité (DXA) // lipides, glycémie, adiponectine, PAI1 // VO2max // questionnaire d'adhérence à l'exercice	IMC, tour de taille, glucose, LDL, adiponectine, adiposité (DXA), questionnaire d'adhérence à l'exercice
Wolf, J Am Diet Assoc ⁷³	2007	ECR	5,5	Diabétiques en surpoids/obèses	Coûts de santé médicaux et pharmaceutiques	Diminue coût total et nombre de médicaments / jour
Appel, JAMA ⁷⁴	2003	ECR	5,5	Hypertendus	IMC, tour de taille, pression artérielle // VO2max // 7-day PAR	Poids, pression artérielle
Kraus, N Engl J Med ⁷⁵	2002	ECR	5,5	Sédentaires en surpoids et dyslipidémiques	Lipides // VO2max	HDL, LDL, triglycérides, VLDL, VO2max
Andersen, JAMA ⁷⁶	1999	ECR	5,5	Femmes obèses	IMC , pression artérielle, adiposité (DXA) // lipides // VO2max , accéléromètre // humeur (échelle de Beck)	Pression artérielle, cholestérol total, HDL, LDL, triglycérides, VO2max , échelle de Beck
Murtagh EM, Prev Med ⁷⁷	2005	ECR	5	Sédentaires	IMC, tour de taille/de hanche, pression artérielle, fréquence cardiaque adiposité (impédancemètre) // lipides // VO2max	Fréquence cardiaque
Halbert, Eur J Clin Nutr ⁷⁸	1999	méta analyse	5	Sédentaires, dyslipidémiques	Lipides	Cholestérol total, HDL, LDL, triglycérides (si entraînement d'intensité >70% VO2max)
Mueller, Am J Cardiol ⁷⁹	1986	ECR	5	Hommes sédentaires	Fréquence cardiaque // VO2max	Fréquence cardiaque, VO2max

* les critères principaux d'évaluation apparaissent en **gras** † essai clinique randomisé ‡ absorptiométrie bi-photonique § index d'insulino-résistance

B. Types d'évaluations employées

1. Mesures anthropométriques

Elles représentaient un des plus fréquents critères d'évaluation, principal pour treize articles. Le poids et le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) arrivaient en premier, mais n'étaient pourtant pas systématiquement modifié par l'AP. Le tour de taille, le tour de hanches ou leur rapport revenaient fréquemment, et variaient le plus souvent de manière significative, indépendamment du poids. Les études de Cooper et d'Apple étudiaient spécifiquement la variation de la pression artérielle, une seule celle de la fréquence cardiaque.

L'évaluation de la composition corporelle en termes d'adiposité était un critère d'évaluation principal pour cinq études, secondaire pour cinq autres. La méthode la plus fréquemment employée était l'absorptiométrie bi-photonique (DXA), souvent significative comme dans l'étude de Trussardi. Venaient ensuite l'impédancemètre et le pli cutané. L'étude de Johnson se démarque par une mesure de la concentration intra-hépatique de lipides par résonance magnétique.

2. Dosages sériques

Dix études choisissaient les marqueurs sériques comme principal critère d'évaluation, et on les retrouvait comme critères secondaires dans la plupart. Le statut lipidique (cholestérol total, HDL, LDL, triglycérides) était souvent choisit chez des sujets dyslipidémiques, et Kraus identifiait leur variation en fonction du niveau

d'activité physique. Chez les sujets diabétiques (ou à risque de le devenir), la mesure de l'insulino-résistance s'avérait la méthode de choix, notamment par le calcul du score HOMA (Homeostatis Model Assessment), souvent modifié par l'AP, comme dans les travaux de Friedenreich, s'intéressant également aux niveaux de leptine et d'adiponectine. Sur des populations obèses, le dosage de la CRP (C Reactive Protein) ou des acides gras libres représentaient une alternative.

3. Mesure de la dépense énergétique

Elle ne représentait pas toujours le principal critère d'évaluation, mais plusieurs articles la sélectionnaient pour s'assurer de l'assiduité aux programmes d'AP. Quatorze d'entre eux choisissaient la mesure de la consommation maximale d'oxygène (VO₂max), très souvent modifiée. Trois autres lui préféraient l'utilisation d'un accéléromètre, deux celle d'un podomètre.

4. Calculs de risque cardiovasculaire

La présence ou l'absence de facteurs de risques à la date de terme pouvait représenter un critère pertinent d'évaluation comme dans l'étude d'Ijzelenberg, d'autres lui préféraient le calcul du risque cardiovasculaire à dix ans (surtout quand les populations étudiées présentaient plusieurs facteurs associés). Il pouvait s'agir du risque coronarien avec le score de Framingham comme dans l'étude d'Edelman ou le NHS Health Check, critère principal significatif ; ou du Copenhagen Risk Score.

5. Questionnaires

Ils arrivaient en retrait, mais restaient un critère d'évaluation pour six études. On recense le Minnesota Physical Activity Questionnaire (deux articles), le Paffenbarger Activity Questionnaire (deux articles), le 7-Day Physical Activity Recall (deux articles) ou le General Practice Physical Activity Questionnaire (un article). D'autres étaient créés pour l'étude, et certains permettaient également d'évaluer la qualité de vie (SF-36, échelle de dépression de Beck).

6. Coûts de santé

Il convient de mentionner les travaux de Wolf, seule étude coût-efficacité de cette revue de littérature, qui indique une baisse significative des dépenses de santé en termes médicaux et pharmaceutiques chez les patients modifiant leur style de vie.

DISCUSSION

Un sondage publié par BVA (Brulé Ville et Associé) et l'IRMES (Institut de recherche biomédicale et d'épidémiologie du sport) en juin 2014 a montré que les français de 18 à 64 ans marchaient en moyenne 8184 pas par jour contre les 10 000 pas quotidiens recommandés et que 49% des français, seulement, déclaraient pratiquer une activité physique (80). Cette revue opportuniste de la littérature cible donc un problème de santé actuel, et d'ampleur grandissante.

I. Forces et faiblesses méthodologiques

Menée par deux investigateurs indépendants, il n'y a pas eu au départ de restriction de dates de parution des articles dans cette revue. Une période longue d'étude allant de 1986 à 2013 a conduit à l'identification de 1914 études selon les critères de sélection. Mais celles-ci peuvent impliquer la sélection d'études un peu moins rigoureuses sur le plan scientifique- les biais étant moins bien identifiés- ce qui peut impacter la validité des résultats.

Le choix de l'utilisation des trois bases de données PubMed, Google Scholar et Cochrane Library était réfléchi. Représentant les banques les plus connues et les plus utilisées, elles nous permettaient d'accéder à un plus grand nombre d'articles.

Néanmoins, l'interrogation de ces banques de données a recensé principalement des études en langue anglaise et a pu avoir comme conséquence une sur-

représentativité des études américaines et anglo-saxonnes dans ce travail. Leurs résultats ont pu limiter toute extrapolation en Europe compte tenu d'un système de soins différent. Pour pallier ce biais, nous avons consulté le SUDOC (Le catalogue du Système Universitaire de Documentation) à la recherche de travaux portant sur notre sujet.

Par ailleurs, Cochrane Library a eu l'inconvénient de limiter nos possibilités de recherches à cause d'une restriction des champs de recherche nous obligeant à utiliser des équations booléennes différentes. En contrepartie, elle a permis la sélection de revues de littérature actualisées utile pour la critique de notre travail.

L'inclusion des études portant sur le conseil ayant un score de rigueur > 4 a été choisi arbitrairement. En effet, les articles ayant un score < 4 avaient peu de rigueur scientifique car soit il n'y avait pas de bonne randomisation soit les perdus de vue n'étaient pas notifiés. Systématiquement, pour ces articles-là, la mesure en aveugle des résultats n'existait pas. Et si nous avions sélectionné des articles avec un score de rigueur > 5 , cela aurait limité de manière considérable les articles inclus portant sur le conseil.

Enfin, une veille documentaire a été réalisée 4 mois avant la rédaction ce qui nous a permis de collecter 151 articles supplémentaires dont certains avaient déjà été inclus mais devenant ainsi accessibles avec le temps.

Malgré ces quelques limites sur les méthodes de ce travail, nous avons réussi à intégrer la plupart des recommandations concernant un travail de revue de littérature (81).

A. Population étudiée et échantillons

La population étudiée était une population à risque cardio-vasculaire au sens large. Les facteurs de risques pouvaient être variés et la grille de sélection était peu restrictive concernant la population. Seuls les coronariens en réhabilitation et les patients porteurs d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) étaient exclus. Pour les uns, la cause était la durée de réhabilitation plutôt courte (environ 8 semaines) alors que ce travail portait sur une AP régulière. Et pour les autres, était en cause le critère d'évaluation principal qui évaluait principalement la douleur ou le stade d'AOMI. L'intervention ne portant pas sur l'amélioration du risque cardio-vasculaire global en première intention. Cela a donc permis l'inclusion d'une population représentative de la population visée par l'AP.

La randomisation d'élément de la population cible est la meilleure procédure d'échantillonnage permettant de constituer un échantillon représentatif de la population cible. Dans ce travail, 25 études ont porté sur de grands échantillons (>200) permettant une extrapolation plus fiable.

15 études sur 32 étaient en intention de traiter. Cette analyse privilégiée dans ce type d'étude offre une analyse de qualité et non biaisée. En effet, elle porte sur tous les inclus quels qu'aient été leur écart au protocole.

Les groupes témoins et d'intervention étaient semblables pour les caractéristiques démographiques au départ dans 20 études ce qui apportait une validité à nos résultats.

B. Validité interne et Grille R&D

Au final, les 32 articles sectionnés étaient tous des études cliniques randomisées. Celles-ci représentent à l'heure actuelle un gold standard pour juger de l'efficacité d'une intervention quelle qu'elle soit et permettent d'éviter le biais de sélection.

Devant l'impossibilité de maintenir un double insu dans toutes les études pour des raisons pratiques évidentes (critère déterminant selon Jadad), une seconde grille appelée R&D combinée à celle de Jadad a été créée de concert par les investigateurs afin de limiter les potentiels biais de mesure et de suivi apportant une crédibilité et une fiabilité à notre travail. Cette grille paraissait être adaptée aux études récentes compte tenu qu'une seule étude datant de 1998 (39) a été sélectionnée. Cette constatation est probablement en rapport avec un intérêt croissant pour la promotion de l'AP. Néanmoins, cette grille construite par nous-même pouvait constituer un problème. Effectivement, même si elle se basait sur des outils connus, validés et fiables comme pouvaient l'être la grille de Jadad et Newcastle-Ottawa, elle n'a jamais été validée par des travaux antérieurs.

II. Interprétation des résultats

Un des points positifs de cette revue a été la durée de suivi des études suffisamment longue pour pouvoir observer des modifications des paramètres étudiés.

Au total, 32 articles portant sur les conseils ont été inclus et ont mis en évidence l'utilisation de nombreuses méthodes d'évaluation. Cette diversité pose le problème du choix de l'évaluateur. En soins primaires, il existe une vraie demande d'outils

simples et facilement utilisables en routine afin de déterminer un lien entre l'AP régulière et la prévalence des maladies cardio-vasculaires.

A. Questionnaires

Les questionnaires constituaient notre principal critère d'évaluation des conseils d'AP dans ce travail. Ils représentent des outils de mesure accessibles et reproductibles pour le patient et le médecin. Ils sont fondés soit sur l'estimation globale de l'AP soit sur le rappel d'activités passées.

Les questionnaires sur le rappel des activités physiques peuvent se faire sur des périodes courtes ou longues ce qui présente un certain avantage mais nécessite toutefois une bonne compliance des patients. Les questionnaires sur l'estimation globale de l'AP se basent, quant-à-eux, sur des questions beaucoup plus globales. Les données recueillies sont variées comme la nature de l'AP (professionnelles, loisirs ou sportives), le comportement sédentaire, la fréquence et l'intensité de l'AP.

Ils peuvent être soit auto-administrés soit remplis lors d'un entretien. Celui-ci peut constituer un moment privilégié pour le malade puisqu'il pourra poser des questions, faire des remarques et exprimer ses attentes à l'évaluateur. Mais leur mode d'administration soulève plusieurs problèmes. Le premier est que s'ils sont remplis par les malades eux-mêmes : il existe un risque de surestimation de l'AP amenant parfois à des conclusions fallacieuses. Le second est l'interprétation des réponses du malade par le médecin qui peut être erronée lorsque celui-ci remplit lui-même le questionnaire.

Les questionnaires présentent d'autres avantages :

- Ils évaluent les mesures diététiques associées au conseil d'AP au moyen d'enquêtes alimentaires. De même, ils apprécient le bien-être des patients (SF 36).
- Ils sont peu chronophages dans la plupart des cas. Cependant, le temps de réalisation peut quand même atteindre une heure pour certains.
- Ils peuvent être spécifiquement créés pour l'étude. Mais cela peut nuire à la comparabilité avec les autres questionnaires validés méthodologiquement.

Dans cette étude, le 7 days-PAR semble être un questionnaire efficace dans l'évaluation de l'AP à court terme (< 6 mois) ainsi que l'IPAQ. Le PASE, lui, ne semble pas être associé à une augmentation ou à une amélioration de l'AP. De même, il n'y avait pas d'effet statistiquement significatif sur l'augmentation de l'AP pour les questionnaires SQUASH et AQuAA. Le choix du questionnaire impacte donc sur la validité des résultats d'où la nécessité de bien le choisir.

Malheureusement, l'indication de ce type d'outil sera conditionnée en fonction de la disponibilité des patients. Effectivement, le temps consacré peut être parfois trop long pour les malades et donc peut constituer un frein. Réalisés à posteriori de l'AP à la différence des « carnets de bord », là aussi ils peuvent entraîner un frein.

De plus, ils n'informent pas sur les dépenses d'énergie alors, pour pallier ce manque, des tables d'équivalence existent et peuvent être utilisées afin d'estimer le coût d'énergie approximatif de chaque AP comme c'est le cas pour l'étude de Pereira (39) où marcher 20 minutes équivalait à 96 Kcal.

B. Mesures anthropométriques

Ces mesures objectives étaient utilisées dans quasiment toutes les études soit en tant que critère principal d'évaluation soit en tant que critère secondaire.

La mesure de la pression artérielle, facteur de risque bien établi, n'a pas été souvent modifiée dans cette revue puisque 3 articles seulement soulignent un effet positif de l'AP sur celui-ci.

Une modification du poids a été retrouvée dans 3 articles alors qu'aucun des articles utilisant l'IMC en critère d'évaluation secondaire ne montraient une différence statistiquement significative.

L'excès de graisse abdominale peut être évalué de manière simple et reproductible par le tour de taille. Pourtant celui-ci n'a pas été significativement modifié par l'AP. Doit-on y voir une difficulté de réalisation de la mesure ? Celle-ci étant opérateur-dépendant.

C. Mesures biologiques

Les principaux critères d'évaluation étaient le cholestérol total avec les fractions lipidiques, la glycémie et HBA1C.

Le cholestérol total et ses fractions lipidiques étaient très souvent modifiés par le changement de style de vie. Cela corrobore les travaux de Sanchez Léon (11) qui montrent que l'AP agit positivement en faveur d'une réduction des troubles lipidiques.

Par contre, la glycémie et l'hémoglobine glyquée n'ont pas été de bons marqueurs ne se modifiant pour ainsi dire jamais.

Seulement 2 études ont étudié la vitamine C et la nicotémie.

L'étude de Price montre une réduction minime de 7,9 % du taux de cotinine et l'absence de différence du taux de vitamine C dans le sang dans le groupe conseil. Ces résultats corroborent ceux de Griffin (40) avec l'absence de différences significatives entre les groupes pour ces deux paramètres.

Or on peut se poser la question de leur utilisation en pratique courante compte tenu de leur coût et de leur interprétation. La vitamine C coûtant 43 € en moyenne est hors nomenclature donc non pris en charge par la sécurité sociale. La nicotémie n'est quasiment jamais réalisée en routine en France. Ce dosage n'a donc pas sa place en pratique courante.

D. Capacité aérobie

La mesure de la consommation maximale d'oxygène a été une méthode d'évaluation pour 7 articles. C'est le test de référence en physiologie de l'exercice par excellence. Cette mesure était modifiée par un changement de style de vie dans 3 études. Les autres ne retrouvaient pas d'effet statistiquement significatif.

Mais elle est trop coûteuse à mettre en œuvre en médecine ambulatoire car nécessite non seulement un appareillage complexe mais aussi une réalisation en milieu spécialisé avec des précautions médicales si toutefois un évènement devait survenir.

E. Podomètre et accéléromètre

Si les avantages du podomètre sont nombreux, son utilisation en tant que critère d'évaluation des conseils d'AP est rare dans cette revue de littérature.

Pourtant, il représente le plus simple des compteurs de mouvement. Il est peu coûteux autour de 15 € et d'emploi facile pour un patient tout venant. Compte tenu du développement des technologies, on le voit aussi apparaître sur nos mobiles intégrés dans des applications qui sont le plus souvent gratuites. Petit et compact donc peu contraignant, il se fixe à une ceinture. Certains le trouvent même ludique.

Il est aussi bien adapté à la marche qui est l'AP la plus fréquente qu'au patient. Après la mesure du nombre de pas en fin de journée, le résultat peut être transformé en distance parcourue ce qui est une donnée un peu plus concrète pour le malade. Des objectifs simples et réalisables peuvent être donnés par le médecin pour progresser dans le nombre de pas afin que le patient puisse suivre son évolution. D'ailleurs, selon TUDOR LOCKE (82), le nombre de pas distingue le patient sédentaire à celui actif ce qui permet une hiérarchisation des données. Les équivalences sont dans le tableau 3.

Tableau 3 : Equivalence entre le nombre de pas et le statut

Nombre de pas par jour	Comportement
< 5 000	Sédentaire
5 000 – 7 499	Faiblement actif
7 500 – 9 999	Modérément actif
10 000 – 12 499	Actif
> 12 500	Très actif

Dans ce travail, le podomètre était utilisé plutôt comme outil pédagogique et de suivi que d'évaluation de l'AP. Néanmoins, une seule étude (27) montre l'intérêt de l'ajout du podomètre à une brève consultation médicale pour aider les patients inactifs à augmenter leur activité ambulatoire. Une revue systématique de Bravata en 2007 (83) confirmera que cet outil est efficace augmentant l'AP de 26,9% par rapport au début de l'intervention.

Mais il présente l'inconvénient de ne pas donner d'informations sur la fréquence, le type et l'intensité d'AP. De plus, il peut y avoir des erreurs liées à une mauvaise compréhension du patient mais aussi liées aux imprécisions de la distance parcourue. Ces limites ont conduit au développement d'autres outils comme l'accéléromètre. Celui-ci peu représenté dans cette étude (1 article) calcule, de façon indirecte, la dépense énergétique lorsque le corps est soumis à des accélérations et des décélérations. Son prix moyen est de 65 €.

F. Coûts/efficacité

On peut déplorer dans cette revue la quasi-absence des études portant sur l'évaluation des coûts. La seule étude traitant du sujet (48) concluait que, pour des raisons de coûts, les évaluations par des spécialistes de l'exercice et les conseils seuls pouvaient être appropriés pour engager une action de promotion d'AP en première instance.

CONCLUSION

Le besoin, à l'heure actuelle, de vouloir mesurer les effets de l'AP est tel que de nombreux outils de mesure se sont développés et sont devenus disponibles. Or l'objectif de cette revue de littérature était de les recenser mais aussi d'éclairer le lecteur sur ceux qui paraissent les plus pertinents dans la perspective d'élaborer pour l'avenir des recommandations de bonne pratique.

Dans cette revue, la quantité importante des questionnaires ne nous aide pas à faire le bon choix d'autant plus que les résultats obtenus montrent des variabilités importantes selon le questionnaire choisi. De même, ceux-ci sont le plus souvent disponibles en anglais. Or, pour pouvoir transposer ces résultats en France, il apparaît fondamental que la conformité d'un questionnaire doit être vérifiée dans les conditions usuelles du pays qui l'exploite. Ce qui n'est pas le cas aujourd'hui puisqu'il existe peu de questionnaires valides en version française. Seuls se distinguent le questionnaire IPAQ version française qui est le plus utilisé en France et celui de Ricci et Gagnon (cf. annexe 4) mais dont la qualité n'a pas été, à ma connaissance, évaluée à ce jour.

La forte demande d'évaluation de l'AP d'une part et le manque de questionnaires valides en langue française d'autre part amènent au constat clair qu'il semble indispensable de réaliser des recherches afin de produire des questionnaires adaptés à chaque utilisateur quel qu'il soit.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 3 mai 2001;344(18):1343-1350.
2. Gardner AW, Poehlman ET. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. *JAMA J Am Med Assoc*. 27 sept 1995;274(12):975-980.
3. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. nov 2006;3(11):e442.
4. OMS | La sédentarité: un problème de santé publique mondial [Internet]. WHO. [cité 10 sept 2014]. Disponible sur: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/fr/
5. SIGNORET J. Evolution du contenu de la consultation de Médecine Générale en termes de maladies chroniques, aiguës et de prises en charge non pathologiques entre 1993 et 2010. [UFR Sciences de la santé Paris-Ile-De-France-Ouest]: Versailles Saint -Quentin-En-Yvelines; 2012.
6. Schmid M, Egli K, Brian MW, Bauer GF. Health promotion in primary care: evaluation of a systematic procedure and stage specific information for physical activity counselling. *Swiss Med Wkly*. 2009;139(45):665.
7. Oppert, Simon, Riviere, Guezennec. Activité physique et santé. Arguments scientifiques, pistes pratiques. Synthèse PNNSActivité Phys Santé. oct 2005;
8. Health USD of. Physical activity and health: a report of the Surgeon General [Internet]. DIANE Publishing; 1996 [cité 17 août 2014].
9. Kriska AM, Saremi A, Hanson RL, Bennett PH, Kobes S, Williams DE, et al. Physical Activity, Obesity, and the Incidence of Type 2 Diabetes in a High-Risk Population. *Am J Epidemiol*. 10 janv 2003;158(7):669-675.
10. Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update. *Sports Med Auckl NZ*. sept 2000;193-206.
11. Leon AS, Sanchez OA. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med Sci Sports Exerc*. juin 2001;33(6 Suppl):S502-515; discussion S528-529.

12. Ussher MH, Taylor A, Faulkner G. Exercise interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(4):CD002295.
13. De Moor MHM, Beem AL, Stubbe JH, Boomsma DI, De Geus EJC. Regular exercise, anxiety, depression and personality: a population-based study. *Prev Med.* avr 2006;42(4):273-279.
14. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA J Am Med Assoc.* 9 avr 2003;289(14):1785-1791.
15. Wagner A, Simon C, Ducimetière P, Montaye M, Bongard V, Yarnell J, et al. Leisure-time physical activity and regular walking or cycling to work are associated with adiposity and 5 y weight gain in middle-aged men: the PRIME Study. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* juill 2001;25(7):940-948.
16. Dietz WH. The role of lifestyle in health: the epidemiology and consequences of inactivity. *Proc Nutr Soc.* 1996;55(03):829-40.
17. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* févr 1996;17(1):1-12.
18. Wells GA, Shea B, O'connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses [Internet]. 2000 [cité 17 août 2014].
19. Oremus M, Oremus C, Hall GBC, McKinnon MC. Inter-rater and test-retest reliability of quality assessments by novice student raters using the Jadad and Newcastle-Ottawa Scales. *BMJ Open.* 1 janv 2012;2(4):e001368.
20. Ockene IS, Tellez TL, Rosal MC, Reed GW, Mordes J, Merriam PA, et al. Outcomes of a Latino community-based intervention for the prevention of diabetes: the Lawrence Latino Diabetes Prevention Project. *Am J Public Health.* 2012;102(2):336-42.
21. Grandes G, Sanchez A, Montoya I, Ortega Sanchez-Pinilla R, Torcal J, for the PEPAF Group. Two-Year Longitudinal Analysis of a Cluster Randomized Trial of Physical Activity Promotion by General Practitioners. Malaga G, éditeur. *PLoS ONE.* 29 mars 2011;6(3):e18363.
22. Price HC, Griffin SJ, Holman RR. Impact of personalized cardiovascular disease risk estimates on physical activity-a randomized controlled trial. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* mars 2011;28(3):363-72.

23. Lawton BA, Rose SB, Elley CR, Dowell AC, Fenton A, Moyes SA. Exercise on prescription for women aged 40-74 recruited through primary care: two year randomised controlled trial. *BMJ*. 11 déc 2008;337(dec11 3):a2509-a2509.
24. Wister A, Loewen N, Kennedy-Symonds H, McGowan B, McCoy B, Singer J. One-year follow-up of a therapeutic lifestyle intervention targeting cardiovascular disease risk. *Can Med Assoc J*. 9 oct 2007;177(8):859-65.
25. Logue E, Sutton K, Jarjoura D, Smucker W, Baughman K, Capers C. Transtheoretical Model-Chronic Disease Care for Obesity in Primary Care: A Randomized Trial. *Obes Res*. 2005;13(5):917-27.
26. Harrison RA, Roberts C, Elton PJ. Does primary care referral to an exercise programme increase physical activity one year later? A randomized controlled trial. *J Public Health*. 1 mars 2005;27(1):25-32.
27. Stovitz SD, VanWormer JJ, Center BA, Bremer KL. Pedometers as a means to increase ambulatory activity for patients seen at a family medicine clinic. *J Am Board Fam Pract*. 2005;18(5):335-43.
28. Clark M, Hampson SE, Avery L, Simpson R. Effects of a tailored lifestyle self-management intervention in patients with Type 2 diabetes. *Br J Health Psychol*. 2004;9(3):365-79.
29. McKenzie SH, Jayasinghe UW, Fanaian M, Passey M, Harris MF. Analysis of the psychological impact of a vascular risk factor intervention: results from a cluster randomized controlled trial in Australian general practice. *BMC Fam Pract*. 2013;14(1):190.
30. Harris MF, Fanaian M, Jayasinghe UW, Passey M, McKenzie S, Powell Davies G, et al. A cluster randomised controlled trial of vascular risk factor management in general practice. *Med J Aust*. 2012;197(7):387-93.
31. Waters LA, Reeves MM, Fjeldsoe BS, Eakin EG. Characteristics of control group participants who increased their physical activity in a cluster-randomized lifestyle intervention trial. *BMC Public Health*. 2011;11(1):27.
32. Groeneveld IF, Proper KI, van der Beek AJ, Hildebrandt VH, van Mechelen W. Short and long term effects of a lifestyle intervention for construction workers at risk for cardiovascular disease: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2011;11(1):836.
33. García-Ortiz L, Grandes G, Sánchez-Pérez A, Montoya I, Iglesias-Valiente JA, Recio-Rodríguez JI, et al. Effect on cardiovascular risk of an intervention by family physicians to promote physical exercise among sedentary individuals. *Rev Esp Cardiol*. nov 2010;63(11):1244-52.

34. Grandes G, Sanchez A, Sanchez-Pinilla RO, Torcal J, Montoya I, Lizarraga K, et al. Effectiveness of physical activity advice and prescription by physicians in routine primary care: a cluster randomized trial. *Arch Intern Med.* 13 avr 2009;169(7):694-701.
35. Maruthur NM, Wang N-Y, Appel LJ. Lifestyle Interventions Reduce Coronary Heart Disease Risk: Results From the PREMIER Trial. *Circulation.* 21 avr 2009;119(15):2026-31.
36. Napolitano MA, Whiteley JA, Papandonatos G, Dutton G, Farrell NC, Albrecht A, et al. Outcomes from the women's wellness project: A community-focused physical activity trial for women. *Prev Med.* déc 2006;43(6):447-53.
37. Steptoe A, Rink E, Kerry S. Psychosocial Predictors of Changes in Physical Activity in Overweight Sedentary Adults Following Counseling in Primary Care. *Prev Med.* août 2000;31(2):183-94.
38. Norris S. Effectiveness of Physician-Based Assessment and Counseling for Exercise in a Staff Model HMO,. *Prev Med.* juin 2000;30(6):513-23.
39. Pereira MA, Kriska AM, Day RD, Cauley JA, LaPorte RE, Kuller LH. A randomized walking trial in postmenopausal women: effects on physical activity and health 10 years later. *Arch Intern Med.* 10 août 1998;158(15):1695-701.
40. Griffin SJ, Simmons RK, Prevost AT, Williams KM, Hardeman W, Sutton S, et al. Multiple behaviour change intervention and outcomes in recently diagnosed type 2 diabetes: the ADDITION-Plus randomised controlled trial. *Diabetologia.* juill 2014;57(7):1308-19.
41. Parra-Medina D, Wilcox S, Salinas J, Addy C, Fore E, Poston M, et al. Results of the Heart Healthy and Ethnically Relevant Lifestyle trial: a cardiovascular risk reduction intervention for African American women attending community health centers. *Am J Public Health.* oct 2011;101(10):1914-21.
42. Saito T, Watanabe M, Nishida J, Izumi T, Omura M, Takagi T, et al. Lifestyle modification and prevention of type 2 diabetes in overweight Japanese with impaired fasting glucose levels: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 8 août 2011;171(15):1352-60.
43. Dekkers JC, van Wier MF, Ariëns GA, Hendriksen IJ, Pronk NP, Smid T, et al. Comparative effectiveness of lifestyle interventions on cardiovascular risk factors among a Dutch overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health.* 2011;11(1):49.

44. Carroll JK, Lewis BA, Marcus BH, Lehman EB, Shaffer ML, Sciamanna CN. Computerized Tailored Physical Activity Reports. *Am J Prev Med.* août 2010;39(2):148-56.
45. Koelewijn-van Loon MS, van der Weijden T, van Steenkiste B, Ronda G, Winkens B, Severens JL, et al. Involving patients in cardiovascular risk management with nurse-led clinics: a cluster randomized controlled trial. *Can Med Assoc J.* 8 déc 2009;181(12):E267-74.
46. Sloomaker SM, Chinapaw MJM, Schuit AJ, Seidell JC, Van Mechelen W. Feasibility and Effectiveness of Online Physical Activity Advice Based on a Personal Activity Monitor: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res [Internet].* 29 juill 2009 [cité 21 sept 2014];11(3).
47. Latimer AE, Rench TA, Rivers SE, Katulak NA, Materese SA, Cadmus L, et al. Promoting participation in physical activity using framed messages: An application of prospect theory. *Br J Health Psychol.* nov 2008;13(4):659-81.
48. Isaacs AJ, Critchley JA, Tai SS, Buckingham K, Westley D, Harridge SDR, et al. Exercise Evaluation Randomised Trial (EXERT): a randomised trial comparing GP referral for leisure centre-based exercise, community-based walking and advice only [Internet]. Gray Publishing; 2007 [cité 21 sept 2014].
49. Proper KI, Hildebrandt VH, Van der Beek AJ, Twisk JW., Van Mechelen W. Effect of individual counseling on physical activity fitness and health. *Am J Prev Med.* avr 2003;24(3):218-26.
50. Napolitano MA, Fotheringham M, Tate D, Sciamanna C, Leslie E, Owen N, et al. Evaluation of an internet-based physical activity intervention: a preliminary investigation. *Ann Behav Med.* 2003;25(2):92-9.
51. Ketola E, Mäkelä M, Klockars M. Individualised multifactorial lifestyle intervention trial for high-risk cardiovascular patients in primary care. *Br J Gen Pract.* 2001;51(465):291-4.
52. Mason C, Foster-Schubert KE, Imayama I, Xiao L, Kong A, Campbell KL, et al. History of weight cycling does not impede future weight loss or metabolic improvements in postmenopausal women. *Metabolism.* janv 2013;62(1):127-36.
53. Ijzelenberg W, Hellemans IM, van Tulder MW, Heymans MW, Rauwerda JA, van Rossum AC, et al. The effect of a comprehensive lifestyle intervention on cardiovascular risk factors in pharmacologically treated patients with stable cardiovascular disease compared to usual care: a randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2012;12:71.
54. Friedenreich CM, Neilson HK, Woolcott CG, McTiernan A, Wang Q, Ballard-Barbash R, et al. Changes in insulin resistance indicators, IGFs, and adipokines in a

year-long trial of aerobic exercise in postmenopausal women. *Endocr Relat Cancer*. juin 2011;18(3):357-69.

55. Kruse RL, Lemaster JW, Madsen RW. Fall and balance outcomes after an intervention to promote leg strength, balance, and walking in people with diabetic peripheral neuropathy: « feet first » randomized controlled trial. *Phys Ther*. nov 2010;90(11):1568-79.

56. Tully MA, Cupples ME, Hart ND, McEneny J, McGlade KJ, Chan W-S, et al. Randomised controlled trial of home-based walking programmes at and below current recommended levels of exercise in sedentary adults. *J Epidemiol Community Health*. sept 2007;61(9):778-83.

57. Edelman D, Oddone EZ, Liebowitz RS, Yancy WS, Olsen MK, Jeffreys AS, et al. A multidimensional integrative medicine intervention to improve cardiovascular risk. *J Gen Intern Med*. juill 2006;21(7):728-34.

58. Frank LL, Sorensen BE, Yasui Y, Tworoger SS, Schwartz RS, Ulrich CM, et al. Effects of exercise on metabolic risk variables in overweight postmenopausal women: a randomized clinical trial. *Obes Res*. mars 2005;13(3):615-25.

59. Simkin-Silverman LR, Wing RR, Boraz MA, Kuller LH. Lifestyle intervention can prevent weight gain during menopause: results from a 5-year randomized clinical trial. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med*. déc 2003;26(3):212-20.

60. Cooper AR, Moore LA, McKenna J, Riddoch CJ. What is the magnitude of blood pressure response to a programme of moderate intensity exercise? Randomised controlled trial among sedentary adults with unmedicated hypertension. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. déc 2000;50(461):958-62.

61. Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW, Blair SN. Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial. *JAMA*. 27 janv 1999;281(4):327-34.

62. Mustata S, Groeneveld S, Davidson W, Ford G, Kiland K, Manns B. Effects of exercise training on physical impairment, arterial stiffness and health-related quality of life in patients with chronic kidney disease: a pilot study. *Int Urol Nephrol*. déc 2011;43(4):1133-41.

63. Johnson NA, Sachinwalla T, Walton DW, Smith K, Armstrong A, Thompson MW, et al. Aerobic exercise training reduces hepatic and visceral lipids in obese individuals without weight loss. *Hepatology Baltim Md*. oct 2009;50(4):1105-12.

64. Esposito K, Pontillo A, Di Palo C, Giugliano G, Masella M, Marfella R, et al. Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial. *JAMA*. 9 avr 2003;289(14):1799-804.

65. Simkin-Silverman L, Wing RR, Hansen DH, Klem ML, Pasagian-Macaulay AP, Meilahn EN, et al. Prevention of cardiovascular risk factor elevations in healthy premenopausal women. *Prev Med.* sept 1995;24(5):509-17.
66. Trussardi Fayh AP, Lopes AL, Fernandes PR, Reischak-Oliveira A, Friedman R. Impact of weight loss with or without exercise on abdominal fat and insulin resistance in obese individuals: a randomised clinical trial. *Br J Nutr.* 28 août 2013;110(3):486-92.
67. Admiraal WM, Vlaar EM, Nierkens V, Holleman F, Middelkoop BJC, Stronks K, et al. Intensive lifestyle intervention in general practice to prevent type 2 diabetes among 18 to 60-year-old South Asians: 1-year effects on the weight status and metabolic profile of participants in a randomized controlled trial. *PloS One.* 2013;8(7):e68605.
68. Cochrane T, Davey R, Iqbal Z, Gidlow C, Kumar J, Chambers R, et al. NHS health checks through general practice: randomised trial of population cardiovascular risk reduction. *BMC Public Health.* 2012;12:944.
69. Harris MF. A cluster randomised controlled trial of vascular risk factor management in general practice--author's reply. *Med J Aust.* 6 mai 2013;198(8):414.
70. Swift DL, Johannsen NM, Earnest CP, Blair SN, Church TS. Effect of different doses of aerobic exercise training on total bilirubin levels. *Med Sci Sports Exerc.* avr 2012;44(4):569-74.
71. Nolan RP, Upshur REG, Lynn H, Crichton T, Rukholm E, Stewart DE, et al. Therapeutic benefit of preventive telehealth counseling in the Community Outreach Heart Health and Risk Reduction Trial. *Am J Cardiol.* 1 mars 2011;107(5):690-6.
72. Davenport MH, Giroux I, Sopper MM, Mottola MF. Postpartum exercise regardless of intensity improves chronic disease risk factors. *Med Sci Sports Exerc.* juin 2011;43(6):951-8.
73. Wolf AM, Siadaty M, Yaeger B, Conaway MR, Crowther JQ, Nadler JL, et al. Effects of lifestyle intervention on health care costs: Improving Control with Activity and Nutrition (ICAN). *J Am Diet Assoc.* août 2007;107(8):1365-73.
74. Appel LJ, Champagne CM, Harsha DW, Cooper LS, Obarzanek E, Elmer PJ, et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. *JAMA.* 23 avr 2003;289(16):2083-93.
75. Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD, Knetzger KJ, Wharton MB, McCartney JS, et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med.* 7 nov 2002;347(19):1483-92.

76. Andersen RE, Wadden TA, Bartlett SJ, Zemel B, Verde TJ, Franckowiak SC. Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women: a randomized trial. *JAMA*. 27 janv 1999;281(4):335-40.
77. Murtagh EM, Boreham CAG, Nevill A, Hare LG, Murphy MH. The effects of 60 minutes of brisk walking per week, accumulated in two different patterns, on cardiovascular risk. *Prev Med*. juill 2005;41(1):92-7.
78. Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, Withers RT, Hamdorf PA. Exercise training and blood lipids in hyperlipidemic and normolipidemic adults: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Eur J Clin Nutr*. juill 1999;53(7):514-22.
79. Mueller JK, Gossard D, Adams FR, Taylor CB, Haskell WL, Kraemer HC, et al. Assessment of prescribed increases in physical activity: application of a new method for microprocessor analysis of heart rate. *Am J Cardiol*. 15 févr 1986;57(6):441-5.
80. Activité physique ou sportive. Quels facteurs influencent la pratique des français? 2014 juin.
81. Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. ANAES; 2000.
82. Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity. *Sports Med Auckl NZ*. 2004;34(5):281-91.
83. Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, et al. Using pedometers to increase physical activity and improve health: A systematic review. *JAMA*. 21 nov 2007;298(19):2296-304.

ANNEXES

Annexe 1 : paramètres détaillés de recherche

(Accès distant fourni par le Service Commun de la Documentation de l'Université Lille 2 - <http://scd.univ-lille2.fr/>)

- **Pubmed** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)

("exercise"[All Fields] OR "physical activity"[All Fields] NOT ("rehabilitation"[Subheading] OR "rehabilitation"[All Fields] OR "rehabilitation"[MeSH Terms]))

AND ("cardiovascular"[All Fields] OR "lifestyle"[All Fields] OR "sedentary"[All Fields]

NOT ("psychiatry"[MeSH Terms] OR "psychiatry"[All Fields] OR "psychiatric"[All Fields]) NOT osteoarticular[All Fields] NOT "heart failure"[All Fields] NOT ("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields]))

AND (prescribing[All Fields] OR ("Assessment"[Journal] OR "assessment"[All Fields]) OR benefits[All Fields] OR ("Measurement (Mahwah N J)"[Journal] OR "measurement"[All Fields]))

AND ((Comparative Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Twin Study[ptyp] OR systematic[sb] OR Guideline[ptyp] OR Review[ptyp]))

AND "humans"[MeSH Terms] AND ("adult"[MeSH Terms] OR "adult"[MeSH Terms:noexp] OR "young adult"[MeSH Terms] OR "middle aged"[MeSH Terms]))

- **Google Scholar** (<http://scholar.google.fr/>)

"general practice" (exercise OR "physical activity") cardiovascular sedentary (prescription OR counselling) -rehabilitation -lumbar -osteoarticular -children -geriatric -"heart failure" -rheumatology -campaign -psychiatric

- **Cochrane Library** (<http://www.thecochranelibrary.com>)

"Exercise" in Title, Abstract, Keywords and "prescription" in Title, Abstract", Keywords and "assessment" in Title, Abstract, Keywords

Annexe 2 : Grille de sélection des articles sur leur abstract telle qu'utilisée par les investigateurs

1. L'exercice physique

a. N'est pas :

- i. Une campagne de prévention.....
- ii. Une réhabilitation à l'effort.....
- iii. Une action de promotion à la santé.....

b. Est :

- i. Un exercice ou une activité physique.....
- ii. Une prescription et/ou un conseil d'ordre médical.....
- iii. Une intervention visant à modifier le style de vie.....
- iv. Inscrit dans la durée.....

2. La population

a. N'est pas :

- i. Une population sportive professionnelle (athlètes).....
- ii. de militaires actifs ou de vétérans de guerre.....
- iii. de moins de 18 ans.....
- iv. ou spécifiquement gériatrique (plus de 65 ans uniquement).....
- v. d'insuffisants respiratoire chroniques.....
- v. d'insuffisants respiratoire chroniques.....
- vi. de coronariens en réhabilitation (post-infarctus/thrombolyse/stent en immédiat).....
- vii. ou souffrant d'arthrose invalidante.....
- viii. ou d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs uniquement.....

b. Est :

- i. Un patient avec risque cardiovasculaire (diabétique et/ou hypertendu et/ou fumeur et/ou dyslipidémique et/ou avec des antécédents personnels ou familiaux d'atteinte d'organe cible selon les définitions OMS).....
- ii. ou en surpoids/obèse.....
- iii. ou sédentaire.....
- iv. ou n'atteignant pas les recommandations de pratique minimales d'activité physique.....

3. Par ailleurs, nous éliminerons :

- i. Les consensus.....
- ii. Les recommandations.....
- iii. Les articles indisponibles en anglais ou français.....
- iv. Les doublons (préciser référence de l'article).....

Annexe 3 : Grille d'évaluation « R&D » adaptée des grilles de Jadad et de Newcastle-Ottawa

1. Randomisation

La randomisation est-elle mentionnée ?
 Si oui, + 1 point.....

La méthode de randomisation est appropriée pour l'étude.
 Oui, + 1 point.....

La méthode de randomisation n'est pas appropriée.
 Dans ce cas, - 1 point.....

2. Aveugle

Une méthode de double aveugle est-elle mentionnée ?
 Si oui, + 1 point.....

La méthode d'aveugle est appropriée à l'étude.
 Oui, + 1 point.....

La méthode d'aveugle est inappropriée.
 Dans ce cas, - 1 point.....

3. Perdus de vue

Le nombre et les raisons des perdus de vue sont-ils décrits ?
 Si oui, + 1 point.....

4. Représentativité

La population étudiée est-elle représentative de nos patients ?
 Si oui, + 1 point.....

5. Indépendance

Les résultats sont-ils récoltés par un tiers indépendant de la randomisation ?
 Si oui, + 2 point.....

6. Conflits

Un conflit d'intérêt, ou son absence est-il mentionné ?
 Si oui, + 0,5 point.....

Annexe 4 : Questionnaire de Ricci et Gagnon

TEST D'AUTO EVALUATION

(D'après J. Ricci et L. Gagnon, université de Montréal, modifié par F. Laureyns et JM. Séné)

Le questionnaire d'auto-évaluation permet de déterminer votre profil : inactif, actif ou très actif ?

Calculez en additionnant le nombre de points (1 à 5) correspondant à la case cochée à chaque question.

	POINTS					SCORES
	1	2	3	4	5	
(A) COMPORTEMENTS SEDENTAIRES						
Combien de temps passez-vous en position assise par jour (loisirs, télé, ordinateur, travail, etc.) ?	+ de 5 h <input type="checkbox"/>	4 à 5 h <input type="checkbox"/>	3 à 4 h <input type="checkbox"/>	2 à 3 h <input type="checkbox"/>	Moins de 2 h <input type="checkbox"/>	
Total (A)						
(B) ACTIVITES PHYSIQUES DE LOISIR (DONT SPORTS)						
Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques ?	Non <input type="checkbox"/>				Oui <input type="checkbox"/>	
A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités ?	1 à 2 fois / mois <input type="checkbox"/>	1 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	2 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	3 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	4 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	
Combien de minutes consacrez-vous en moyenne à chaque séance d'activité physique ?	Moins de 15 min <input type="checkbox"/>	16 à 30 min <input type="checkbox"/>	31 à 45 min <input type="checkbox"/>	46 à 60 min <input type="checkbox"/>	Plus de 60 min <input type="checkbox"/>	
Habituellement comment percevez-vous votre effort ? Le chiffre 1 représentant un effort très facile et le 5, un effort difficile.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	
Total (B)						
(C) ACTIVITES PHYSIQUES QUOTIDIENNES						
Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?	Légère <input type="checkbox"/>	Modérée <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Intense <input type="checkbox"/>	Très intense <input type="checkbox"/>	
En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers : bricolage, jardinage, ménages, etc. ?	Moins de 2 h <input type="checkbox"/>	3 à 4 h <input type="checkbox"/>	5 à 6 h <input type="checkbox"/>	7 à 9 h <input type="checkbox"/>	Plus de 10 h <input type="checkbox"/>	
Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?	Moins de 15 min <input type="checkbox"/>	16 à 30 min <input type="checkbox"/>	31 à 45 min <input type="checkbox"/>	46 à 60 min <input type="checkbox"/>	Plus de 60 min <input type="checkbox"/>	
Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pied chaque jour ?	Moins de 2 <input type="checkbox"/>	3 à 5 <input type="checkbox"/>	6 à 10 <input type="checkbox"/>	11 à 15 <input type="checkbox"/>	Plus de 16 <input type="checkbox"/>	
Total (C)						
Total (A)+(B)+(C)						

RESULTATS

- Moins de 18 : Inactif
- Entre 18 et 35 : Actif
- Plus de 35 : Très actif

AUTEUR : Nom : ROLLAND

Prénom : Caroline

Date de Soutenance : 08 OCTOBRE 2014

Titre de la Thèse : Comment évaluer le conseil d'activité physique? L'exemple du patient à risque cardiovasculaire: une revue de littérature.

Thèse - Médecine - Lille 2014

Cadre de classement : Médecine Générale

DES + spécialité : *DES de Médecine Générale*

Mots-clés : activité physique, conseil, risque cardiovasculaire, sédentarité, évaluation, revue de littérature, Médecine Générale

Résumé :

Titre de la thèse : Comment évaluer le conseil d'activité physique? L'exemple du patient à risque cardiovasculaire: une revue de littérature.

Contexte : Le manque d'activité physique (AP) régulière en France est en constante croissance et constitue un problème majeur de santé publique. Ce comportement de santé peut être modifiable avec l'établissement de stratégies de promotion à l'AP comme peuvent l'être les conseils délivrés par les médecins. L'évaluation de leur efficacité est un temps important mais la multiplication d'outils disponibles rend celle-ci plus difficile.

Méthode : Une revue de littérature réalisée par deux investigateurs indépendants sur la base de trois banques de données PubMed, Google Scholar et Cochrane Library a été menée de juillet à novembre 2013. L'objectif principal était de répertorier l'ensemble des méthodes d'évaluation des conseils d'AP, chez le patient à risque cardio-vasculaire, grâce à l'élaboration d'une grille de sélection et d'une grille composite adaptée des grilles de Jadad et de Newcastle-Ottawa.

Résultats : Au total, 1914 articles ont été sélectionnés mais seulement 32 articles portant sur les conseils simples ont été inclus. Les populations étudiées étaient sédentaires pour la plupart, présentant un ou plusieurs facteurs de risque cardio-vasculaire. Vingt-trois études utilisaient les questionnaires comme outil d'évaluation. Parmi celles-ci, 19 s'en servaient pour évaluer l'activité physique en tant que critère principal. Si l'utilisation des questionnaires était fréquente car d'utilisation simple, les résultats concernant l'AP pouvaient varier d'une étude à l'autre. Les mesures anthropométriques constituaient le second outil le plus utilisé avec en premier lieu la pression artérielle, le poids, le tour de taille et enfin l'indice de masse corporelle. Les mesures biologiques moins fréquemment utilisées dans cette sélection étaient tout de même privilégiées lorsqu'il s'agissait de patients dyslipidémiques (statut lipidique) ou diabétiques (glycémie, hémoglobine glyquée). Les moins utilisés étaient les calculs de dépenses d'énergie, l'accéléromètre ainsi que le calcul du score de Framingham. Enfin, il faut souligner qu'une seule étude choisissait le podomètre dans un but spécifique d'augmenter l'AP, alors que les autres l'utilisaient pour favoriser l'adhésion du patient.

Conclusion : Plusieurs outils de mesure ont été identifiés dans cette revue de littérature. Pour leur utilisation en pratique courante, et en médecine générale, une hiérarchisation semble nécessaire en tenant compte de leur pertinence, et de leur faisabilité.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Raymond GLANTENET

Assesseurs: Mme le Professeur Claire MOUNIER-VEHIER, Mr le Docteur Jean-Michel LECERF et Mr le Docteur Nima ENDJAH.

Directeur de thèse : Mr le Docteur Bertrand STALNIKIEWICZ

