

ANNEE 2018

N°

**EVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITE PHYSIQUE EN CAS DE POLYARTHRITE RHUMATOÏDE :
REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE**

THESE
Présentée

A l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

Et soutenue publiquement le 11 octobre 2018

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Par Charlotte SCHOULLER

Née le 20/04/1990

A Besançon

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourt une poursuite pénale.

De juridiction constante, en s'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans son propre document, l'étudiant se rend coupable d'un délit de contrefaçon (au sens de l'article L.335.1 et suivants du code de la propriété intellectuelle). Ce délit est dès lors constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics.

ANNEE 2018

N°

**EVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITE PHYSIQUE EN CAS DE POLYARTHRITE RHUMATOÏDE :
REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE**

THESE
Présentée

A l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

Et soutenue publiquement le 11 octobre 2018

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Par Charlotte SCHOULLER

Née le 20/04/1990

A Besançon

Année Universitaire 2018-2019
au 1^{er} **Septembre 2018**

Doyen :
Assesseurs :

M. Marc MAYNADIÉ
M. Pablo ORTEGA-DEBALLON
Mme Laurence DUVILLARD

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

			Discipline
M.	Sylvain	AUDIA	Médecine interne
M.	Marc	BARDOU	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	BASTIE	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	BAULOT	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Yannick	BEJOT	Neurologie
M.	Alain	BERNARD	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Mme	Christine	BINQUET	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Philippe	BONNIAUD	Pneumologie
M.	Alain	BONNIN	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	BONNOTTE	Immunologie
M.	Olivier	BOUCHOT	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	BOUHEMAD	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	BOZORG-GRAYELI	ORL
M.	Alain	BRON	Ophtalmologie
M.	Laurent	BRONDEL	Physiologie
Mme	Mary	CALLANAN	Hématologie type biologique
M.	Patrick	CALLIER	Génétique
Mme	Catherine	CHAMARD-NEUWIRTH	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	CHARLES	Réanimation
M.	Pascal	CHAVANET	Maladies infectieuses
M.	Nicolas	CHEYNEL	Anatomie
M.	Alexandre	COCHET	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	CORMIER	Urologie
M.	Yves	COTTIN	Cardiologie
M.	Charles	COUTANT	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	CREHANGE	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	CREUZOT-GARCHER	Ophtalmologie
M.	Frédéric	DALLE	Parasitologie et mycologie
M.	Alexis	DE ROUGEMONT	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Serge	DOUVIER	Gynécologie-obstétrique
Mme	Laurence	DUVILLARD	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Olivier	FACY	Chirurgie générale
Mme	Laurence	FAIVRE-OLIVIER	Génétique médicale
Mme	Patricia	FAUQUE	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	FRANCOIS-PURSSELL	Médecine légale et droit de la santé
M.	Pierre	FUMOLEAU	Cancérologie
M.	François	GHIRINGHELLI	Cancérologie
M.	Claude	GIRARD	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
(Retraite au 31 Décembre 2018)			
M.	Vincent	GREMEAUX	Médecine physique et réadaptation
(Mise en disponibilité du 12 juin 2017 au 11 juin 2019)			
M.	Pierre Grégoire	GUINOT	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Frédéric	HUET	Pédiatrie
M.	Pierre	JOUANNY	Gériatrie

M.	Sylvain	LADOIRE	Histologie
M.	Gabriel	LAURENT	Cardiologie
M.	Côme	LEPAGE	Hépatogastroentérologie
M.	Romarc	LOFFROY	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	LORGIS	Cardiologie
M.	Jean-François	MAILLEFERT	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	MANCKOUNDIA	Gériatrie
M.	Sylvain	MANFREDI	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	MARTIN	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	MASSON	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	MAYNADIÉ	Hématologie – transfusion
M.	Marco	MIDULLA	Radiologie et imagerie médicale
M.	Thibault	MOREAU	Neurologie
M.	Klaus Luc	MOURIER	Neurochirurgie
Mme	Christiane	MOUSSON	Néphrologie
M.	Paul	ORNETTI	Rhumatologie
M.	Pablo	ORTEGA-DEBALLON	Chirurgie Générale
M.	Pierre Benoît	PAGES	Chirurgie thoracique et vasculaire
M.	Jean-Michel	PETIT	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Christophe	PHILIPPE	Génétique
M.	Lionel	PIROTH	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	QUANTIN	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	QUENOT	Réanimation
M.	Patrick	RAY	Médecine d'urgence
M.	Patrick	RAT	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	REBIBOU	Néphrologie
M.	Frédéric	RICOLFI	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	SAGOT	Gynécologie-obstétrique
M.	Emmanuel	SAPIN	Chirurgie Infantile
M.	Henri-Jacques	SMOLIK	Médecine et santé au travail
M.	Éric	STEINMETZ	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	THAUVIN	Génétique
M.	Benoît	TROJAK	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Pierre	VABRES	Dermato-vénéréologie
M.	Bruno	VERGÈS	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	ZWETYENGA	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

PROFESSEURS EN SURNOMBRE

M.	Bernard	BONIN (Surnombre jusqu'au 31/08/2019)	Psychiatrie d'adultes
M.	Philippe	CAMUS (Surnombre jusqu'au 31/08/2019)	Pneumologie
M.	Jean-Marie	CASILLAS-GIL (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Médecine physique et réadaptation
M.	Maurice	GIROUD (Surnombre jusqu'au 21/08/2019)	Neurologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES

			Discipline Universitaire
M.	Jean-Louis	ALBERINI	Biophysiques et médecine nucléaire
Mme	Lucie	AMOUREUX BOYER	Bactériologie
Mme	Shaliha	BECHOUA	Biologie et médecine du développement
M.	Benjamin	BOUILLET	Endocrinologie
Mme	Marie-Claude	BRINDISI	Nutrition
M.	Jean-Christophe	CHAUVET-GELINIER	Psychiatrie, psychologie médicale
Mme	Marie-Lorraine	CHRETIEN	Hématologie
M.	Damien	DENIMAL	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Vanessa	COTTET	Nutrition
M.	Hervé	DEVILLIERS	Médecine interne
Mme	Ségolène	GAMBERT-NICOT	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Marjolaine	GEORGES	Pneumologie
Mme	Françoise	GOIRAND	Pharmacologie fondamentale
M.	Charles	GUENANCIA	Cardiologie
Mme	Agnès	JACQUIN	Physiologie
M.	Alain	LALANDE	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Louis	LEGRAND	Biostatistiques, informatique médicale
Mme	Stéphanie	LEMAIRE-EWING	Biochimie et biologie moléculaire
M	Maxime	SAMSON	Médecine interne
M.	Paul-Mickaël	WALKER	Biophysique et médecine nucléaire

PROFESSEURS EMERITES

M.	Laurent	BEDENNE	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Jean-François	BESANCENOT	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	François	BRUNOTTE	(01/09/2017 au 31/08/2020)
Mme	Monique	DUMAS-MARION	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Marc	FREYSZ	(01/03/2017 au 31/08/2019)
M.	Patrick	HILLON	(01/09/2016 au 31/08/2019)
M.	François	MARTIN	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Pierre	TROUILLOUD	(01/09/2017 au 31/08/2020)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

M.	Jean-Noël	BEIS	Médecine Générale
----	-----------	------	-------------------

PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Didier	CANNET	Médecine Générale
M.	Gilles	MOREL	Médecine Générale
M.	François	MORLON	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

Mme	Anne	COMBERNOUX -WALDNER	Médecine Générale
M.	Clément	CHARRA	Médecine Générale
M.	Benoît	DAUTRICHE	Médecine Générale
M.	Rémi	DURAND	Médecine Générale
M.	Arnaud	GOUGET	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

M.	Didier	CARNET	Anglais
M.	Jean-Pierre	CHARPY	Anglais
Mme	Catherine	LEJEUNE	Pôle Epidémiologie
M.	Gaëtan	JEGO	Biologie Cellulaire

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Marianne	ZELLER	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Mme	Marceline	EVARD	Anglais
Mme	Lucie	MAILLARD	Anglais

PROFESSEURS CERTIFIES

Mme	Anaïs	CARNET	Anglais
M.	Philippe	DE LA GRANGE	Anglais
Mme	Virginie	ROUXEL	Anglais (Pharmacie)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	François	GIRODON	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques
Mme	Evelyne	KOHLI	Immunologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	Mathieu	BOULIN	Pharmacie clinique
M.	Philippe	FAGNONI	Pharmacie clinique
M.	Frédéric	LIRUSSI	Toxicologie
M.	Marc	SAUTOUR	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	SCHMITT	Pharmacologie

L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

COMPOSITION DU JURY

Président :

Professeur CASILLAS-GIL Jean-Marie PU-PH, service de Médecine
Physique et de Réadaptation CHU de Dijon

Membres :

Professeur MAILLEFERT Jean-Francis PU-PH, service de Rhumatologie
CHU de Dijon

Professeur BONNOTTE Bernard PU-PH, service de Médecine interne
Immunologie CHU de Dijon

Docteur VERHOEVEN Frank MCU-PH, service de Rhumatologie CHRU
de Besançon

Docteur ORTA Cyril, service de Médecine Physique et de Réadaptation
CHU de Dijon

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Aux membres du jury,

A Monsieur le Professeur CASILLAS, pour m'avoir fait l'honneur de bien vouloir présider mon jury de thèse. Je vous remercie pour votre bienveillance, votre sérénité permanente et pour tous vos conseils nourris de votre expérience, que vous m'avez apporté non seulement pour mes travaux de thèse et de mémoire, mais aussi tout au long de mon internat. Pour avoir partagé vos connaissances et votre philosophie de cette belle spécialité qu'est la MPR. Pour notre passion équestre commune. Pour votre faculté à me rassurer sur mes capacités, pour vos encouragements et pour avoir accueilli sans jugement mon choix de parcours professionnel et m'y avoir aidé.

A Monsieur le Professeur MAILLEFERT, qui m'a fait également l'honneur de faire partie de mon jury de thèse. Dans l'attente du moment où mon projet professionnel sera mené à bien, je l'espère, un grand merci. Pour m'avoir transmis l'engouement pour la rhumatologie et m'avoir permis de me former en parallèle de ma spécialité de MPR, je vous remercie. Pour votre soutien apporté depuis la préparation de l'ECN, pour votre implication et votre accompagnement pendant toute la durée des études médicales, merci.

A Monsieur le Professeur BONNOTTE, je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger mon travail de thèse, en connaissance de l'intérêt que vous portez à de multiples facettes de la médecine. Pour votre ouverture d'esprit, pour avoir partagé votre savoir, pour votre exigence dans le travail. Dans votre service, j'ai pu gagner en assurance et en autonomie et acquérir quelques-unes des connaissances du vaste champ de la médecine interne.

A Monsieur le Docteur VERHOEVEN, qui m'a fait l'honneur et le plaisir d'être mon directeur de thèse. Pour m'avoir ainsi donné de son temps et de précieux conseils pour mener à bien ensemble ce travail, merci encore. En souvenir aussi du semestre passé à Besançon, riche d'enseignement, de partage et de belles rencontres bisontines.

A Monsieur le Docteur ORTA, cher Cyril, merci d'avoir bien voulu faire partie de mon jury. Tout est dans le titre, le thème autour de l'activité physique allait de pair avec la médecine du sport. Merci pour ta gentillesse, tes connaissances dans le domaine que j'ai tenté d'aborder dans ce travail et merci pour m'avoir fait l'honneur d'apporter ma contribution musicale à ton mariage.

A ma famille et mes proches,

A mes parents, Claudine et Philippe, vous êtes les meilleurs parents qu'on puisse avoir et j'ai tellement de chance d'être votre fille. Sans vous je ne serais pas là. Comment vous remercier ? Ces quelques mots ne seront pas suffisants... Vous m'avez tout donné, tant sacrifié, vous continuez chaque jour à le faire et j'espère le mériter au moins un peu. Vous m'avez élevé de la plus belle des façons, avec le cœur, en m'inculquant tant de valeurs que j'essaie de suivre de mon mieux. Vous m'avez transmis la passion de la médecine, le plus beau métier du monde. Pour tout ce que vous faites pour moi, parce que vous êtes là, à chaque moment de ma vie, pour tout l'amour que vous me donnez, mille mercis. Je vous aime aussi, tellement.

A mes sœurs, Manon, Louise et Emma, vous trois, prolongements de moi-même. Vous avez toujours été là, votre soutien même dans les moments difficiles et il y en a eu, m'est si précieux. J'ai tenté d'être un bon exemple pour vous, j'ai parfois failli dans ce rôle d'ainée, mais vous ne m'avez jamais jugée et je vous en remercie. Entre sœurs, on s'accepte comme on est. Nous sommes soudées, je ferai tout pour que cela ne change jamais car c'est notre force. Je vous aime mes chéries. Merci.

A toi mon homme, je n'aurai pas assez de mots. Tu es entré dans ma vie à un moment inattendu, nous partageons depuis et chaque jour des moments infinis de bonheur. Nous étions faits pour nous trouver. Pour tous ces milliers d'instants à venir avec toi, tellement de mercis. Je t'aime.

A ma marraine et cousine Elodie, pour ce lien spécial qui nous lie, car tu es symboliquement ma deuxième maman. Je te remercie pour ton amour, ta présence et ton soutien.

A mes grands-parents,

A vous deux qui n'êtes plus là mais qui auraient été si fiers, j'en suis sûre.

A toi ma petite Mémé, qui me soutient à chaque moment important de ma vie, pour ton amour, ta générosité, ta grandeur d'âme et ta jolie main pâtissière, un grand merci.

A toi qui t'es éloigné depuis longtemps, je te dis juste qu'il n'est jamais trop tard...

A mon oncle Alain et ma tante Martine, avec qui nous avons partagé de si bons moments et c'est reparti depuis leur retour aux sources ! Que ça dure !...

A ma cousine Virginie, qui est comme une grande sœur. **A mon cousin Thomas,** le frère que je n'ai jamais eu.

A tous les autres membres de ma famille, pour toutes nos réunions toujours joyeuses, merci à tous.

A ma future belle-famille, vous m'avez tous accueillis à bras ouverts et vous avez le cœur sur la main.

Yvonne et Marie, je suis très touchée que vous soyez là aujourd'hui, merci.

A mes amis, les vrais, qui se comptent sur les doigts de la main, tant de mercis à distribuer !

A Diane, A Vic, qui ont partagé et enduré avec moi le long parcours des études de médecine, avec ses hauts et ses bas. Mais quelle joie que ces études nous aient permis de nous rencontrer et de continuer à faire du chemin ensemble ! Je l'espère, nous avons encore beaucoup de moments forts à partager entre filles et avec nos pièces rapportées respectives !

Aux jumelles, qui se reconnaîtront, vous aussi vous avez traversé avec moi une partie du parcours du combattant que sont les études de médecine. Malgré notre petit décalage dans ce parcours, nous avons su maintenir les liens d'amitié et passer des soirées dijonnaises toujours au top !

Aux amis de mes amis, qui sont aussi les miens, **Cédric, Valentine** (c'est grâce à toi que Mathieu est dans ma vie), **Martin, Simon et les autres**.

A tous mes Co internes de MPR,

Marc-Antoine, pour nos débuts d'internes à Bourbon! A ta zénitude semi-martiniquaise !

Magaly et Anne-So, pour les bons moments, mais aussi les pleurs, merci beaucoup!

Anaïs, merci pour toute l'aide que tu m'as apportée pour mes travaux et les statistiques disent vraies : on rencontre l'amour aux mariages !...

Hugo, merci de m'avoir supportée pendant ce dernier semestre, aussi chargé pour toi que pour moi je crois...A quand le prochain Mont Blanc pour te remettre de tout ça ?!

Adrien, Lucie, Pauline, Adeline, Sylvain, Angélique, Marion, Anthony, Gaëlle, merci pour les moments où on a eu la chance de travailler ensemble et pour les périples communs à travers la France pour nos modules de DES.

Aux médecins du CCR, de Divio et du CRF de Bourbon,

Anne, Christine, Souad, Bastien, Cyril, Loïc et nos trois pneumologues préférés, merci pour votre aide, pour le partage de vos compétences et pour votre gentillesse.

A Madame LUCAS, pour m'avoir soutenue dans les moments de doute à Divio. **A Aline**, spéciale dédicace pour la chanson du café ! **A Hala** pour sa gentillesse.

A Madame PREUX, aux Docteurs THEZE, NOEL et JAME-COLLET, à David, à Rindra et à tout le groupe de l'époque des Chaises Percées : merci de m'avoir mis le pied à l'étrier pour mes débuts d'interne, pour tous les bons moments musicaux et pour cette belle aventure humaine.

A Davy et à toute l'équipe de la PIT, un grand merci pour votre aide pour le mémoire !

A la Rhumato Dijonnaise et Bisontine,

A toute l'équipe des chefs et internes de Dijon, pour m'avoir accueilli à bras ouverts et m'avoir transmis votre passion, à notre collaboration passée pendant un an.

A l'équipe de Besançon, merci pour tout. Besançon, où m'est apparu mon directeur de thèse ! Depuis ces 6 mois avec vous, entre la périphérie et le CHU, mon cœur balance (spéciale dédicace à Frank)!

Aux équipes paramédicales rencontrées pendant mon internat, infirmières, aides-soignantes, agents de service, kinésithérapeutes, ergothérapeutes, profs APA, assistantes sociales, secrétaires médicales (qui sont enfin soulagées de ne plus avoir à écouter mes longs courriers grâce à la reconnaissance vocale !). Merci pour avoir partagé vos compétences, pour tout ce que vous m'avez apporté, pour votre gentillesse et votre patience.

A tous les patients rencontrés durant mes études, vous êtes ceux pour qui nous essayons de faire de notre mieux.

A celles et ceux que je n'ai pas cités, mais que je n'oublie pas, merci.

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

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

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

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

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

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

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION	16
II. MATERIELS ET METHODES :	19
Design de l'étude.....	19
Etape 1 : Identification des études pertinentes	19
Etape 2 : Sélection des articles.....	19
Etape 3 : Eligibilité à l'inclusion des articles dans la revue.....	19
Etape 4 : Inclusion des articles	20
Données recueillies	21
Caractéristiques démographiques et cliniques des patients	21
Données relatives à l'activité physique.....	21
Outils de mesure subjective du niveau d'activité physique.....	21
Outils de mesure objective du niveau d'activité physique	23
III. RESULTATS.....	25
Etudes sélectionnées.....	25
Caractéristiques des patients de la revue	28
Méthodologie et résultats des études de la revue	33
IV DISCUSSION	42
Principaux résultats de la revue	42
Niveau d'AP des patients PR	42
Résultats secondaires de la revue	44
Outils de mesure de l'AP	44
Autres perspectives de la revue	45
Limites de la revue	46
Conclusion	46
V. BIBLIOGRAPHIE.....	49
VI. ANNEXES	59

TABLE DES TABLEAUX ET FIGURES

Figure 1 : Diagramme de flux	26
Tableau 1 : Niveaux de preuve des études de la revue selon la HAS.....	27
Tableau 2 : Caractéristiques démographiques des patients PR de la revue	29
Tableau 3 : Méthodologie et Résultats des études de la revue	37

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

PR : polyarthrite rhumatoïde

AP : activité physique

OMS : organisation mondiale de la santé

HEPA : health-enhancing physical activity

VO2 max : consommation maximale d'oxygène en une minute

PRISMA : preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis

MESH : Medical Subject Headings

HAS: haute autorité de santé

IMC : indice de masse corporelle

DAS 28 : disease activity score determined on 28 joints

VS: Vitesse de sédimentation

CRP : C reactive protein

SDAI : simplified disease activity index

QAPSE: questionnaire d'activité physique de Saint-Etienne

IPAQ : international physical activity questionnaire

VTT : vélo tout terrain

SQUASH : short questionnaire to assess health-enhancing physical activity

RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu = institut national néerlandais de santé publique et de l'environnement

FCmax : fréquence cardiaque maximale

ACR : American college of rheumatology

EULAR : European league against rheumatism

DMARD : disease-modifying anti-rheumatic drug

N : nombre de participants/patients

Anti-TNF : anti-tumor necrosis factor

AINS : anti inflammatoire non stéroïdien

CTC : corticoïdes

MTX : méthotrexate

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS Suite

SLZ : salazopyrine

SDAI : simplified disease activity index

NSHIIPAQ : the nurse survey health II physical activity questionnaire

GPPAQ : general practice physical activity questionnaire

YPAS : Yale physical activity scale

PAFQ : physical activity frequency questionnaire

QUEST-RA : quantitative patient questionnaires in standard monitoring of patients with rheumatoid arthritis

Paffenbarger PAEI : Paffenbarger physical activity estimation index

MET: metabolic equivalent task

BMR: basal metabolic rate

MVPA : moderate to vigorous physical activity

DE : dépense énergétique

PARA: physical activity in rheumatoid arthritis study

LPA: low physical activity

FR : facteurs rhumatoïdes

Anti CCP: anti-peptides cycliques citrullinés

HAQ DI : health assessment questionnaire disability index

AVQ : activités de la vie quotidienne

Reco : recommandations

ONAPS : observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité

I. INTRODUCTION

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est un des rhumatismes inflammatoires chroniques les plus fréquents, avec une prévalence de 0.3% dans la population générale en France (1). La lésion élémentaire de la PR est la synovite, pouvant conduire à des déformations articulaires, mais il peut aussi y avoir des manifestations extra articulaires pouvant toucher le tissu pulmonaire, cardio-vasculaire ou hématologique (2). Une situation de handicap global peut en découler, bien que les thérapeutiques actuellement disponibles permettent de mieux contrôler l'évolution de la maladie et d'en diminuer les conséquences fonctionnelles.

Si l'on s'intéresse au champ de l'activité physique (AP), il est reconnu dans la population générale que sa pratique apporte certains bienfaits (3, 4), alors que selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) la sédentarité (manque d'activité physique) est considérée comme le quatrième facteur de risque de décès dans le monde. Chez les patients PR, les recommandations en termes d'AP font mention de ses bénéfices et encouragent sa pratique, cependant elles restent évasives en n'apportant pas d'objectif précis d'AP à atteindre pour cette population (5, 6, 7, 8). Il apparaît dans la littérature que l'AP serait bénéfique pour le système osseux (9, 10) et pourrait diminuer dans une certaine mesure l'inflammation systémique (10, 11, 12). Certains auteurs suggèrent que pratiquer un niveau suffisamment élevé d'AP serait associé à une meilleure santé cardio-vasculaire (13, 14), mais les données sont nuancées sur ce point (15). L'AP peut avoir une portée extra-somatique en améliorant le bien-être et la qualité de vie (9, 16, 17, 18) et permettrait aux patients de dépasser les barrières à l'activité physique, telle la douleur ou la fatigue (17, 18, 19). Les données sur l'évaluation de l'effet de l'AP sur la fonction musculaire et sur l'activité de la maladie montrent que l'AP améliorerait celles-ci, sans accentuer l'activité de la PR (17, 18, 20). Il n'existe pas à l'heure actuelle, à notre connaissance, de preuve d'un impact péjoratif de l'AP sur l'inflammation articulaire, même en cas d'AP à haut niveau d'intensité (18). Cela suggérerait que les patients présentant des

déformations articulaires pourraient également pratiquer une AP adaptée et d'intensité légère à modérée, sans risque de dommages ostéoarticulaires structuraux (10). Cependant, ceci est controversé pour l'AP de haute intensité, qui pourrait accentuer les atteintes structurales chez les patients ayant déjà des dommages articulaires (21).

L'activité physique est définie par l'OMS comme « tout mouvement corporel produit par les muscles qui requiert une dépense d'énergie », ce qui comprend les mouvements effectués en travaillant, en accomplissant les tâches ménagères, en se déplaçant et au cours des activités de loisirs. Capersen et coll. en 1985 complètent cette définition par la notion d'augmentation substantielle de la dépense énergétique au-dessus du métabolisme de repos (22). L'activité physique se différencie de l'exercice physique, qui est une sous-catégorie plus structurée délibérée et répétitive d'activité physique, visant à améliorer ou à entretenir un ou plusieurs aspects de la condition physique. L'OMS formule les recommandations concernant le niveau d'activité physique à pratiquer pour la population générale, définissant ainsi le concept d'activité physique suffisante et insuffisante, qui sera développé par la suite. Chez les adultes entre 18 et 64 ans, il est recommandé de pratiquer au moins 2 heures et 30 minutes (soient 150 minutes) par semaine d'une activité d'endurance d'intensité modérée, ou au minimum 1 heure et 15 minutes (soient 75 minutes) hebdomadaires d'une activité physique d'endurance intense, ou enfin une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée à soutenue. Pour les personnes de plus de 65 ans, les recommandations restent les mêmes, en insistant sur les exercices de travail de l'équilibre dans le cadre de la prévention des chutes. L'activité physique suffisante est celle qui permet d'améliorer l'état de santé global, les capacités fonctionnelles et de maîtriser l'équilibre énergétique : il s'agit de la notion anglophone de Health-Enhancing Physical Activity (HEPA), correspondant aux 150 minutes d'AP aérobie d'endurance modérément intense recommandées par l'OMS. Un niveau d'activité physique insuffisant entraîne une majoration de 20 à 30% en 2010 du risque de décès par rapport à une activité suffisante (23).

On distingue deux types d'activité physique : aérobie et anaérobie. L'activité aérobie nécessite de l'oxygène comme source principale de combustion des glucides fournissant l'énergie nécessaire à l'exercice, elle est de niveau faible à modéré et elle est reflétée par la VO₂ max (consommation maximale d'oxygène en 1 minute). L'activité anaérobie est d'intensité plus élevée induisant des « déchets » comme l'acide lactique par la glycolyse anaérobie n'utilisant pas d'oxygène, dont l'élimination et le recyclage sont coûteux en énergie.

Dans la population générale, on dénombre de multiples outils d'évaluation des comportements d'activité physique disponibles et validés, en distinguant les moyens objectifs et subjectifs. Les méthodes d'évaluation objective incluent les mesures indirectes de la dépense énergétique (calorimétrie indirecte en général), la mesure de la fréquence cardiaque par monitoring et les capteurs de mouvement principalement les podomètres, accéléromètres et autres actimètres. Les objets connectés sont de plus en plus utilisés. Les outils de mesure subjective reposent sur des méthodes déclaratives, notamment les questionnaires de rappel d'activité physique remplis par les patients. Ceux disponibles et validés en langue française sont assez peu nombreux. A l'heure actuelle dans la population des patients présentant une PR, il n'existe pas d'outil de mesure du niveau d'activité physique qui soit unique consensuel et validé.

Ainsi, l'objectif principal de ce travail était d'évaluer les différents moyens de mesure de l'activité physique en cas de polyarthrite rhumatoïde, à travers une revue systématique de la littérature.

L'objectif secondaire était d'évaluer si les outils subjectifs retrouvaient des résultats proches de ceux des outils objectifs, en considérant les difficultés de comparabilité des études de la revue.

II. MATERIELS ET METHODES :

Design de l'étude

Il s'agit d'une revue systématique de la littérature, conduite en se référant à la méthodologie PRISMA (24).

Etape 1 : Identification des études pertinentes

Deux reviewers ont mené en aveugle la recherche des études susceptibles d'être sélectionnées pour cette revue, à travers les bases de données PubMed et Cochrane. Les mots clés utilisés étaient : « physical activity », « physical activity level » AND « rheumatoid arthritis » (termes MESH dans PubMed). La grille de revue selon PRISMA a été suivie et validée de façon consensuelle par les deux lecteurs (24). La recherche a été conduite sur une limite de temps choisie, entre 1998 et 2018, les dates de publication faisant foi.

Etape 2 : Sélection des articles

A la lecture des titres, les articles doublons étaient exclus d'emblée. Ensuite, tous les articles dont le titre ne contenait pas les termes « rheumatoid arthritis » ou « physical activity » ou un mot appartenant au champ lexical de l'activité physique, tel que « exercise », étaient exclus. Enfin, les articles non disponibles en langue anglaise ont également été exclus.

Etape 3 : Eligibilité à l'inclusion des articles dans la revue

Les critères d'inclusion appliqués aux résumés des articles étaient les suivants : étude centrée sur la polyarthrite rhumatoïde (exclusion d'un article s'intéressant à la fois à la PR et à l'arthrose) chez des patients adultes (âge ≥ 18 ans), évaluation du niveau d'activité physique (exclusion des études s'intéressant uniquement au comportement sédentaire), utilisation d'au moins un moyen de

mesure de l'activité physique, objectif ou subjectif, ou les deux. Si les résumés ne se référaient pas au moins partiellement à ces critères, ils n'étaient pas sélectionnés. Les revues de littérature ainsi que les articles non disponibles dans leur intégralité étaient de fait exclus.

Etape 4 : Inclusion des articles

Durant cette phase, tous les articles éligibles ont été lus dans leur intégralité et ceux qui finalement ne répondaient pas aux critères d'inclusion précédemment détaillés ont été exclus. 6 références supplémentaires ont été incluses par recherche manuelle dans la revue et après consensus des deux reviewers.

Les études ont été classées selon leur niveau de preuve scientifique défini selon les recommandations de la HAS de 2013 (annexe 1), gradué de 1 à 4, 1 correspondant au plus haut niveau de preuve. Le niveau 1 correspondait aux essais contrôlés randomisés de forte puissance ; le niveau 2 correspondait aux essais contrôlés randomisés de faible puissance, aux études contrôlées non randomisées ou aux études de cohorte ; le niveau 3 aux études cas-témoins et le niveau 4 aux études contrôlées mais ayant des biais majeurs (biais de sélection, absence de randomisation, ...), aux études épidémiologiques descriptives, aux études rétrospectives et séries de cas.

Il existe d'autres gradations possibles de la qualité scientifique des études, non utilisées dans notre revue, en particulier l'échelle de Newcastle-Ottawa (Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale, annexe 2) permettant d'évaluer la qualité des études observationnelles non randomisées pour l'élaboration des revues systématiques et des méta-analyses.

Ensuite, nous avons réalisé deux groupes, l'un comprenant les données de mesure objective de l'activité physique et l'autre les données de mesure subjective de celle-ci.

Données recueillies

Caractéristiques démographiques et cliniques des patients

Pour chaque étude étaient recueillies les données suivantes : échantillon de la population, âge moyen, sexe, Indice de Masse Corporelle (IMC), durée moyenne d'évolution de la PR, activité de la PR (selon le Disease Activity Score determined on 28 joints (DAS28) -VS ou -CRP ou le score composite Simplified Disease Activity Index (SDAI), en fonction des études) (annexe 3 et annexe 4 respectivement) et traitement(s) de la PR, si disponibles dans les études.

Données relatives à l'activité physique

Les paramètres descriptifs de l'activité physique les plus utilisés sont la durée (en minutes ou en heures), la fréquence (par jour ou par semaine), l'intensité (définie selon l'OMS), le domaine ou le contexte (activité professionnelle, de loisirs, domestique, déplacements) et le type d'activité. Des indicateurs combinant ces paramètres sont parfois calculés. Les plus courants sont le volume d'activité physique (durée x fréquence) et la dépense énergétique (durée x fréquence x intensité), cette dernière permettant plutôt de rendre compte du niveau global d'activité physique. La dépense énergétique liée à l'activité physique est définie comme la dépense énergétique totale à laquelle est soustraite la dépense énergétique de repos (ou métabolisme de base). Cette dernière est calculable selon des normes établies pour chaque sexe, par les équations de Harris et Benedict (annexe 5), prenant en compte l'âge (en années) le poids (en kilogrammes) et la taille (en mètres) du patient. Elle est ainsi mesurée en kcal/jour.

Outils de mesure subjective du niveau d'activité physique

Il s'agissait de questionnaires de rappel d'activité physique qui étaient remplis par les patients à l'inclusion ou au cours des études. Il existe une grande variété de ces auto-questionnaires disponibles à l'international, validés ou non en anglais, plus de 90 selon la littérature (25). Cependant, un nombre réduit est validé en langue française et leur méthode de validation en

français est souvent discutable, notamment : le QAPSE (Questionnaire d'Activité Physique de Saint-Etienne), le Score d'Activité Physique de Dijon, la version française de l'IPAQ, ou la version française fortement modifiée du Questionnaire de Baecke (26, 27, 28). Ce sont des automesures déclaratives évaluant l'activité physique pratiquée par les patients la plupart du temps au cours des 7 derniers jours écoulés.

Dans la population générale, le questionnaire IPAQ (International Physical Activity Questionnaire, annexe 6) est validé en version française. Il comprend 11 questions, réparties dans 4 sections relatives à des niveaux différents d'intensité d'activité physique, du niveau 1 : activités intenses (VTT, football, port de charges lourdes), niveau 2 : activités modérées (faire le ménage, port de charges légères), niveau 3 : marche (pendant au moins 10 minutes d'affilée) au niveau 4 : temps passé assis (absence d'activité physique) (27).

Dans la PR, le questionnaire SQUASH (Short Questionnaire to Assess Health-enhancing Physical Activity, annexe 7) est validé en anglais, mais non consensuel, a fortiori en français. Il a été développé par l'institut national néerlandais de santé publique et de l'environnement (RIVM) et vise à évaluer le niveau habituel d'activité physique des patients PR. Les dimensions étudiées sont les suivantes : activités de la vie quotidienne, de loisirs, temps de repos, temps passé à domicile, temps passé dans les transports. Il quantifie pour chaque domaine l'intensité de l'activité (faible, modérée, intense), le temps moyen par jours (heures ou minutes) et le nombre de jours par semaine, sur une semaine dite habituelle dans les mois récemment écoulés. Il s'agit d'un questionnaire qualifié d'écologique de ce fait (29).

Outils de mesure objective du niveau d'activité physique

Ils correspondent à des mesures physiques ou à des dispositifs connectés portés par les patients.

Parmi les données physiques mesurées, la calorimétrie indirecte est la méthode de référence pour mesurer la dépense énergétique de repos et de façon plus précise qu'en se référant aux équations de Harris et Benedict d'après la littérature (30). Elle peut par extension mesurer la dépense énergétique liée à l'activité physique. Cette technique repose sur le fait d'utiliser la consommation globale d'oxygène comme témoin de la dépense d'énergie. Les échanges gazeux respiratoires en oxygène et dioxyde de carbone sont mesurés avec un embout buccal au cours de l'activité physique, la dépense énergétique au cours d'un exercice peut être évaluée ainsi, en mesurant en particulier la VO2 max (reflet de l'activité physique aérobie).

Les dispositifs portatifs connectés sont les accéléromètres, les cardiofréquencemètres, les podomètres et les smartphones avec leurs applications dédiées.

L'accéléromètre (qui est contenu dans un actimètre, c'est-à-dire mesurant et enregistrant le mouvement) permet de détecter les accélérations liées aux mouvements. Par extension, il permet une analyse objective quantifiée de l'activité physique. Il est constitué d'un capteur piézo-électrique. Les mesures sont comptées sur un intervalle de temps (appelé époque ou epoch) variable (de 5 à 10 secondes) et stockées avec leur moment de survenue. L'accéléromètre est relié à un ordinateur par une interface qui permet d'analyser les données. Il est porté au bras ou au poignet (31, 32).

Le cardiofréquencemètre est un capteur de fréquence cardiaque, utilisé depuis longtemps chez les sportifs pour leur permettre de suivre régulièrement leur aptitude cardiaque à l'effort. Ce dispositif se compose le plus souvent d'un capteur/émetteur posé sur le thorax, maintenu par des ceintures élastiques et d'un récepteur qui a la forme d'une montre et que l'on porte au poignet. Le capteur enregistre la fréquence cardiaque en continu et transmet instantanément au récepteur le

signal en affichant cette fréquence cardiaque. On rappelle que lors de la pratique d'une activité physique la fréquence cardiaque maximale à ne pas dépasser est définie quel que soit le sexe selon la formule suivante : $FC_{max} = 220 - \text{âge (années)}$ (33).

Le podomètre est un appareil servant à compter les pas. Gaudet-Savard et Poirier (2004) (34) le définissent ainsi : « Le podomètre utilise un pendule horizontal suspendu à un ressort qui bondit de haut en bas à chaque pas. Ceci ouvre et ferme un circuit électronique et enregistre précisément le nombre de pas accompli. Ce nombre s'affiche simultanément sur l'écran de l'appareil. Le podomètre se distingue des autres détecteurs de mouvements, comme l'accéléromètre, notamment par sa simplicité d'utilisation ». C'est un appareil fiable sous certaines conditions ; sa marge d'erreur est de l'ordre de 1%, mais celle-ci est affectée par la surcharge pondérale lorsque l'IMC dépasse 30kg/m^2 . Lorsqu'il est associé aux données d'un cardiofréquencemètre, le podomètre peut donner une bonne approximation de la dépense énergétique totale. Le podomètre n'a pas pour fonction de détecter l'intensité, la durée ou la fréquence des activités physiques réalisées, mais de comptabiliser le nombre de pas. Il s'agit donc d'un appareil évaluant uniquement l'activité de marche (34, 35, 36).

Les objets ou capteurs connectés sont capables de remplir le double-rôle de capteur et d'effecteur, puisque le détenteur du smartphone auquel est associé l'objet connecté peut analyser les données mesurées et chercher à modifier son activité et son comportement, en temps réel (37). Il peut s'agir par exemple d'un podomètre intégré à un smartphone, dont l'application dédiée va traiter et restituer les données mesurées par le podomètre de façon compréhensible par l'utilisateur.

III. RESULTATS

Etudes sélectionnées

Un total de 18 études publiées entre 2002 et 2017, qui examinaient l'activité physique chez des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde, ont été incluses dans la revue. Le processus de sélection des articles de la revue est représenté par le diagramme de flux (figure 1).

Le schéma des études était variable. La qualité scientifique des articles inclus était déterminée par leur niveau de preuve selon la classification établie par la HAS (annexe 1). La moitié des études (N=9) étaient de nature épidémiologique descriptive (plus faible niveau de preuve, grade 4). Les 9 autres études étaient observationnelles, dont 4 de cohorte (grade 2 de niveau de preuve HAS). Le tableau 1 détaille les différents niveaux de preuve des études de la revue.

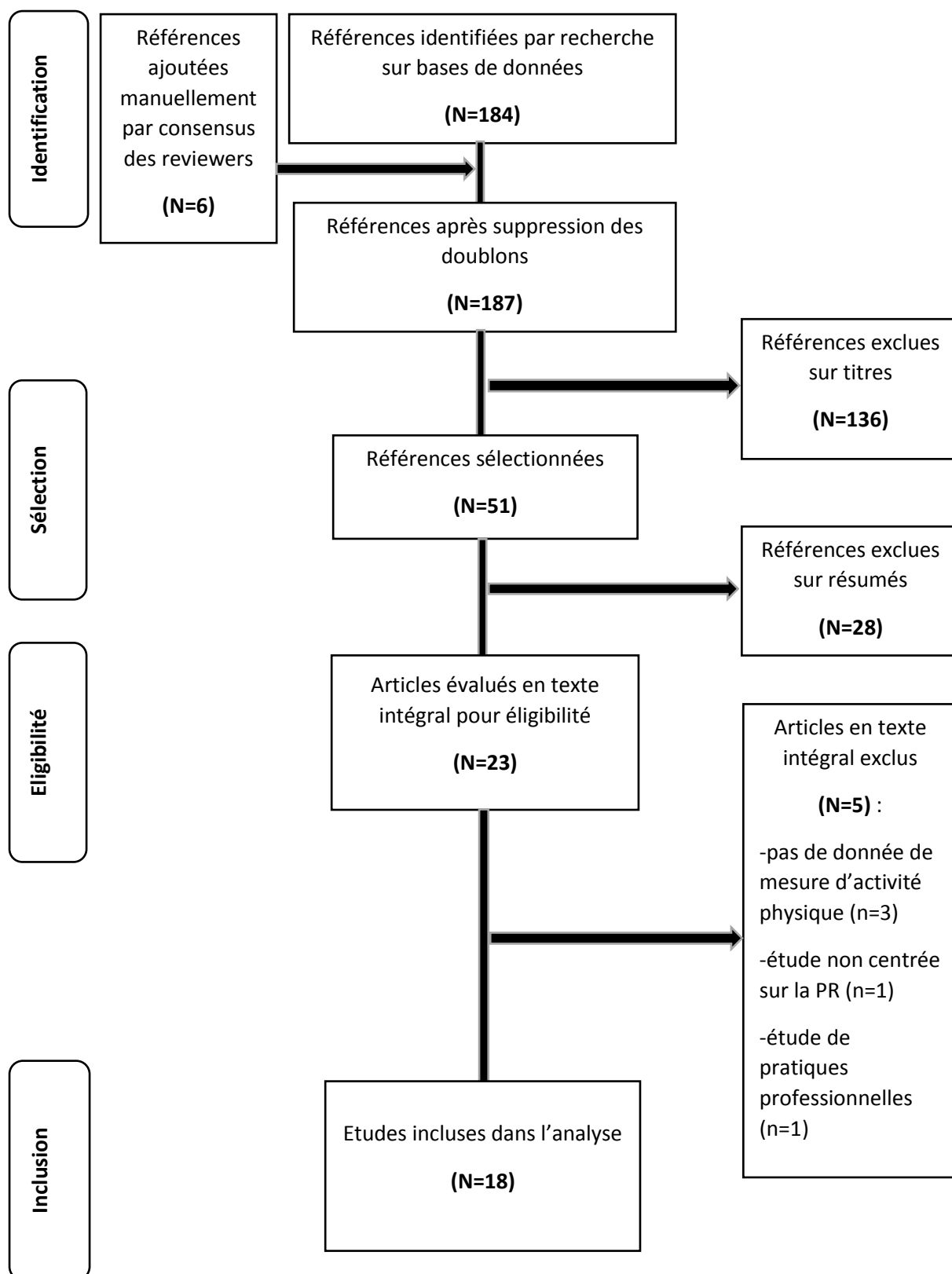


Figure 1 : Diagramme de flux

Tableau 1 : Niveaux de preuve des études de la revue selon la HAS

Auteur, année, localité	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Fenton <i>et al</i> , 2017, Angleterre				X
AbouAssi <i>et al</i> , 2017, Etats-Unis				X
Iversen <i>et al</i> , 2017, Etats-Unis		X		
Hugo <i>et al</i> , 2016, France			X	
Demmelmaier <i>et al</i> , 2016, Suède				X
Larkin <i>et al</i> , 2016, Irlande				X
Gilbert <i>et al</i> , 2016, Etats-Unis				X
Konijn <i>et al</i> , 2016, Pays-Bas		X		
Nessen <i>et al</i> , 2015, Suède				X
Demmelmaier <i>et al</i> , 2013, Suède			X	
Munsterman <i>et al</i> , 2013, Pays-Bas			X	
Henchoz <i>et al</i> , 2012, Suisse			X	
Sokka <i>et al</i> , 2008, International (21 pays)		X		
Prioreschi <i>et al</i> , 2013, Afrique du Sud				X
Almeida <i>et al</i> , 2011, Etats-Unis				X
Mancuso <i>et al</i> , 2007, Etats-Unis		X		
Van den Berg <i>et al</i> , 2007, Pays-Bas			X	
Roubenoff <i>et al</i> , 2002, Etats-Unis				X

Caractéristiques des patients de la revue

Au total, 13567 patients PR ont été inclus dans cette revue de littérature (échantillons allant de 20 à 5235 patients). Les principales caractéristiques démographiques et cliniques des patients sont présentées dans le tableau 2. La majorité étaient des femmes (9961 femmes versus 3592 hommes), soient 73.4% des patients. L'âge moyen des patients était de 56.1 ans. La plupart des patients, au travers des études où l'IMC était calculé (N=10), étaient en surcharge pondérale, à l'exception de l'étude de Larkin *et al* (45). Pour l'ensemble des études, l'échantillon de patients PR était donc représentatif de la population moyenne des patients PR. Toutes les études de la revue ont assuré que les patients avaient un diagnostic formel et établi de PR d'après les critères de classification de l'American College of Rheumatology (ACR) 1987 révisés (38) ou de l'ACR/European League Against Rheumatism (EULAR) 2010 (39) et cet aspect faisait partie de leurs critères d'inclusion. La durée moyenne d'évolution de la PR était variable (3.6 mois à 19.5 années en moyenne). Les patients présentaient une PR d'activité également variée : Disease Activity Score (DAS) 28 (-VS ou -CRP selon les études) allant de 2.8 (50) à 6.4 (47), correspondant respectivement à une maladie faiblement active à très active selon le DAS28 (-VS ou -CRP). Pour l'étude de Prioreshi *et al* (53), l'activité de la PR était exprimée par le Simplified Disease Activity Index (SDAI), à 16.0 en moyenne. Certaines études (40, 42, 43, 47, 51, 55, 57) se sont intéressées aux traitements de fond de la PR suivis par les patients ; on note que les patients bénéficiaient en majorité des thérapeutiques actuelles habituelles telles le Méthotrexate associé ou non à un « biologic Disease-Modifying Anti-Rheumatic Drug » (biologic DMARD), avec une place non négligeable de la cortisone en outre. 12 des 18 études n'ont pas utilisé de groupe contrôle de sujets indemnes de PR. Pour les 6 études (41, 43, 51, 53, 55, 57) qui avaient rempli ce critère, les patients PR et les sujets contrôles étaient comparables pour le sexe et l'âge.

Tableau 2 : Caractéristiques démographiques des patients PR de la revue

Auteur, année, localité	Design de l'étude	N (patients PR/± contrôles)	Age moyen (années)	Sex ratio patients PR (femmes/hommes)	IMC moyen patients PR (kg/m ²)	DAS28 (-VS ou -CRP)	Durée moyenne d'évolution de la PR (années)	Traitement(s) de la PR
Fenton <i>et al</i> , 2017, Angleterre	Descriptive transversale	61	54.9 ± 12.4	41/20	28.0	Non renseigné	6.9±9.0	-DMARDS : 32 (53%), -Anti-TNF : 6 (10%)
AbouAssi <i>et al</i> , 2017, Etats-Unis	Descriptive transversale	89 (50/39)	55.4	35/15	30.5±7.5	3.0 ± 1.4	Non renseignée	Non renseigné
Iversen <i>et al</i> , 2017, Etats-Unis	Cohorte	573	61.0±12.0	478/95	27.1±6.1	3.1±1.4	19.5±11.8	-DMARDS : 518 (90%) -AINS : 262 (46%) -CTC : 132 (23%) -Anti-TNF : 114 (20%) -MTX seul : 101 (18%)
Hugo <i>et al</i> , 2016, France	Cas-témoins	64 (57/7)	57.0±10.2	41/16	26.3±6.6	3.9±1.8	3.8±3.0	-MTX : 40 (70%) -CTC : 32 (57%)

Suite Tableau 2 : Caractéristiques démographiques des patients PR de la revue

Demmelmaier <i>et al</i> , 2016, Suède	Descriptive longitudinale	2752	60.0±11.0	2003/749	Non renseigné	Non renseigné	12.0±10.0	Non renseigné
Larkin <i>et al</i> , 2016, Irlande	Descriptive transversale (Validité)	20	55.0±14.0	17/3	21.7	Non renseigné	8.9±6.0	Non renseigné
Gilbert <i>et al</i> , 2016, Etats-Unis	Descriptive	172	55.1±13.9	142/30	28.0±6.7	6.4±7.9	13.4±10.2	Non renseigné
Konijn <i>et al</i> , 2016, Pays-Bas	Cohorte (COBRA)	140	52.0 ± 13.0	93/47	Non renseigné	4.0±0.8	0.3±0.4	-CTC+MTX -ou CTC+SLZ
Nessen <i>et al</i> , 2015, Suède	Descriptive transversale (validité)	Echantillon total : 244 (Echantillon pour analyse test-re test : 92)	59.0±9.0 (59.0±8.7)	198/46 (74/18)	Non renseigné	Non renseigné	Non renseignée	Non renseigné

Suite Tableau 2 : Caractéristiques démographiques des patients PR de la revue

Demmelmaier et al, 2013, Suède	Observationnelle	3152	62.0	2309/843	Non renseigné	2.8	3.0	Non renseigné
Munsterman et al, 2013, Pays-Bas	Observationnelle	60	51.8±10.4	44/16	Non renseigné	3.4±1.4	10.2	Non renseigné
Henchoz et al, 2012, Suisse	Cas-témoins	535 (99/436)	50.0	74/25	25.0	2.9	9.3	-DMARDS biologiques (83%) -MTX (54%) -CTC (18%)
Sokka et al, 2008, Internationale (21 pays)	Cohorte	5235	56.8±13.7	4120/1115	25.8±5.1 (femmes)/ 26.0±3.8 (hommes)	Non renseigné pour l'échantillon total	11.6±9.9	Non renseigné
Prioreschi et al, 2013, Afrique du Sud	Observationnelle	72 (50/22)	48.0±13.0	Femmes uniquement	32.0±9.0	SDAI : 16.0±11.0	8.2±6.4	Non renseigné

Suite Tableau 2 : Caractéristiques démographiques des patients PR de la revue

Almeida et al, 2011, Etats-Unis	Observationnelle	47	56.5±7.0	Femmes uniquement	27.9±6.5	3.0±0.8	14.3±8.4	Non renseigné
Mancuso et al, 2007, Etats-Unis	Cohorte	241 (121/120)	49.0	98/23	Non renseigné	Non renseigné	14.0±10.0	-CTC : 48 patientes (40%) -MTX : 59 patientes (49%) -Etanercept : 35 patientes (29%)
Van den Berg et al, 2007, Pays-Bas	Observationnelle (Randomisée)	232	62.6±9.2	165/67	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
Roubenoff et al, 2002, Etats-Unis	Observationnelle (Cas-témoins)	40 (20/20)	47.0±14.0	Femmes uniquement	25.3±4.5	4.7	7.7±6.5	-CTC : 9 patients (45%) -MTX : 9 patients (45%) -Hydroxy-chloroquine : 6 patients (30%) -AINS : 15 patients (75%)

PR=Polyarthrite Rhumatoïde ; **N**= nombre de participants ; **IMC**=Indice de Masse Corporelle ; **DAS28**=score d'activité de la PR ; **DMARDS**= Disease Modifying

Anti-Rheumatic Drugs ; **Anti-TNF**=Anti-Tumor Necrosis Factor ; **AINS**=Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens ; **CTC**=Corticoïdes ; **MTX**=Méthotrexate ;

SLZ=Salazopyrine ; **SDAI**= Simplified Disease Activity Index

Méthodologie et résultats des études de la revue

Le tableau 3 détaille la méthodologie de chaque étude de la revue et les résultats d'intérêt en termes de données de mesure d'AP des patients.

9 études (40, 41, 43, 45, 46, 50, 53, 54, 57) de cette revue ont utilisé un moyen objectif d'évaluation de l'AP, tandis que les 9 autres études (42, 44, 47, 48, 49, 51, 52, 55, 56) se sont basées sur des outils subjectifs de mesure, avec 9 questionnaires d'AP distincts (IPAQ annexe 6, NHSIIIPAQ annexe 8, GPPAQ annexe 10, YPAS annexe 9, SQUASH annexe 7, PAFQ annexe 11, QUEST-RA annexe 12, un questionnaire aspécifique d'AP et Paffenbarger PAEI annexe 13). 5 études (45, 46, 50, 53, 57) ont utilisé à la fois un outil subjectif et objectif. Une étude a utilisé deux moyens objectifs de mesure en plus d'un moyen déclaratif (57). Les questionnaires permettaient de catégoriser différents niveaux d'intensité d'AP et de rapporter les durées pour chaque type et catégorie d'AP (43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57).

Le recours à des outils de mesure de l'AP différents selon les études induit une présentation des données de mesure également variée et hétérogène. Les unités de mesure de durée d'AP étaient : secondes/jour (45), min/jour (40, 43), min/semaine (47, 52, 56), %min/semaine (41) (dont la signification n'est pas claire dans l'article), heures/semaine (41, 50), heures/jour (46). On retrouvait également des données de mesure du mouvement via les actimètres (accéléromètre, podomètre) : nombre de pas/jour (43, 45, 54), compte de mouvement/jour (53). Pour les données de niveau d'AP en termes de dépense énergétique, on notait : kcal/jour (43, 51, 54, 55, 57), kjoules/jour (57), MET (42, 43) (l'unité Metabolic Equivalent Task définie en annexe 14, permettant de catégoriser les niveaux d'intensité d'AP en légère < 3METs, modérée entre 3 et 6 METs et intense > 6 METs), kcal rapportées au BMR (51) (the Basal Metabolic Rate annexe 14, est défini comme la dépense énergétique de base, 1 BMR équivalant à l'énergie dépensée au cours du sommeil, soit 1 MET); ou enfin combinant niveau d'intensité et durée : MET heures/semaine (50).

Si l'on scinde les données de mesure d'AP en deux groupes : 1-Outils subjectifs et 2-Outils objectifs, à travers les 18 études, on retrouve :

1-Outils subjectifs : en rapportant les effectifs de patients actifs selon les recommandations internationales de l'OMS (MVPA) si cette donnée était disponible dans les études :

-Iversen *et al* (NHSIIPAQ) : 29% des patients.

-Demmelmaier *et al* (44) (IPAQ) : 30.4% des patients.

-Larkin *et al* (GPPAQ) : 20% des patients.

-Konijn *et al* (SQUASH) : 69% des patients.

-Nessen *et al* (IPAQ) : 77% des patients.

-Demmelmaier *et al* (49) (IPAQ) : 69% des patients.

-Sokka *et al* (QUEST-RA section AP) : 29.1% des patients.

-Pioreschi *et al* (questionnaire aspécifique d'AP) : 29% des patients.

-Mancuso *et al* (Paffenbarger PAEI) : 46% des patients.

-Van den Berg (SQUASH) *et al* : 58% des patients.

-Gilbert *et al* (YPAS) : donnée non disponible (présentation en durée moyenne d'AP toute intensité confondue : 25.2 heures/semaine pour la population).

-Munsterman *et al* (SQUASH) : donnée non disponible (présentation en durée moyenne d'AP toute intensité confondue : 1.49 heures/semaine pour la population).

-Henchoz *et al* (PAFQ) : donnée non disponible (présentation en DE moyenne liée à la MVPA : 115kcal/jour soient 805kcal/semaine pour la population).

2-Outils objectifs : Présentation des données en durée d'AP satisfaisant les recommandations de l'OMS (MVPA) :

-Fenton *et al* (accéléromètre) : en moyenne <3.5 heures/semaine pour la population.

-AbouAssi *et al* (accéléromètre) : en moyenne 1.1%minutes/semaine soient 119minutes/semaine soient environ 2heures/semaine pour la population.

-Hugo *et al* (actimètre) : donnée non disponible, présentation en durée d'AP toute intensité confondue : en moyenne 7.9 heures/semaine pour la population.

-Demmelmaier *et al* (44) (accéléromètre) : donnée non disponible, présentation en durée d'AP toute intensité confondue : en moyenne 0.5heure/semaine pour la population.

-Larkin *et al* (accéléromètre) : donnée non disponible, présentation en durée d'AP toute intensité confondue : en moyenne 26.6 heures/semaine pour la population.

-Munsterman *et al* (VO2max) : donnée non disponible, présentation en VO2max moyenne pour la population au cours du test de marche : 27.8ml/kg/minute.

-Prioreshi *et al* (accéléromètre) : donnée non disponible, présentation en compte de mouvement par jour pour la population: 22612±12255/jour.

-Almeida *et al* (accéléromètre) : donnée non disponible, présentation en DE liée à l'AP de niveau MVPA pour la population : 239±223 kcal/jour.

-Roubenoff *et al* (1-eau doublement marquée et 2-accéléromètre) : donnée non disponible, présentation en dépense énergétique : 1-DE Totale par jour : 9133±1335 kjoules/jour, 2-DE liée à l'AP toute intensité confondue : 2849±1075 kjoules/jour.

Ces différentes méthodes d'évaluation de l'AP utilisées dans les études de notre revue, qu'elles soient subjectives ou objectives et mesurant de façon directe ou indirecte l'AP, ont montré

que les patients PR ont un niveau d'activité physique plus faible comparé aux recommandations internationales définies par l'OMS pour la population générale.

Tableau 3 : Méthodologie et Résultats des études de la revue

Auteur, année, localité	Critères d'inclusion des patients PR	Outils de mesure d'AP		Données recueillies	Résultats
		Subjectif	Objectif		
Fenton <i>et al</i> , 2017, Angleterre	PR confirmée selon critères ACR (Participants de l'étude PARA)		Accéléromètre (GT3X Actigraph)	- LPA (AP d'intensité légère 1.6-2.9 METs) en minutes/jour ; - MVPA (AP d'intensité modérée à intense ≥ 3 METs) en minutes/jour	- 269.3$\pm$69.3 min/j - 18.0$\pm$17.2 min/j
AbouAssi <i>et al</i> , 2017, Etats-Unis	PR confirmée selon critères ACR ; FR+ anti CCP+ OU érosions radiographiques ; absence de changement de traitement dans les 3 derniers mois ; doses stables de cortisone (PREDNISONE) ≤ 5 mg/jour		Accéléromètre (RT3 Stayhealthy)	- AP de base (< 1 MET) en %minutes/semaine - Exercice physique (=MVPA ≥ 3 METs) en %minutes/semaine	- 91.2$\pm$6.0 %min/semaine - 1.1$\pm$1.5 %min/semaine
Iversen <i>et al</i> , 2017, Etats-Unis	Age ≥ 18 ans ; PR confirmée selon critères ACR ; CRP mesurée à Baseline	Questionnaire NHSIIPAQ		- MVPA (≥ 3 METS) scindée en AP modérée et AP intense -AP légère (<3 METs)	- MVPA : 169 patients (29% de la population) ; dont modérée : 123 patients (73%) et intense : 46 patients (27%) - 42 patients (7%)

Suite Tableau 3 : Méthodologie et Résultats des études de la revue

Hugo <i>et al</i> , 2016, France	Age 18-75 ans ; PR confirmée selon critères ACR		Actimètre (SenseWear Armband activity monitor)	-AP en nombre de pas/jour -Durée d'AP en minutes/jour -DE liée à l'AP calculée en kcal/jour -Niveau d'AP en METs	-7178±3495 pas/j -67.7±68.3 min/j -338±398 kcal/j -1.4±0.3 METs (AP légère)
Demmelmaier <i>et al</i> , 2016, Suède	Age 18-75 ans ; PR confirmée selon critères ACR ; HAQ DI ≤2.0 : autonomes AVQ	Questionnaire IPAQ		-Durée totale AP en heures/semaine -Durée d'AP selon le niveau d'AP (faible, modérée, intense)	-10±11 h/semaine -AP faible : 3h/semaine (1916 patients ; 69.6%) -AP modérée : 15h/semaine (564 patients ; 20.5%) -AP intense : 25h/semaine (272 patients ; 9.9%)
Larkin <i>et al</i> , 2016, Irlande	PR confirmée selon critères ACR ou EULAR ; Age 18-80 ans ; capacité de marche sans aide	Questionnaire GPPAQ	Accéléromètre (ActivPAL activity monitor)	-Nombre total de pas/jour -Durée de marche et course (sans distinction) en secondes/jour -Durée d'AP légère en secondes/jour -GPPAQ	- 378.5±147.1 pas/j - 242.1±87.6 s/j - 724.3±223.0 s/j -Catégorie « Actif » (≥3h d'AP/semaine) : 4 patients (20%)
Gilbert <i>et al</i> , 2016, Etats-Unis	PR confirmée selon critères ACR ; Age ≥ 18 ans ; capacité de marche ≥ 50 pas ; IMC < 35 Kg/m² ; absence de comorbidité contre-indiquant ou limitant l'AP plus que la PR	Questionnaire YPAS	Accéléromètre (GT1M ActiGraph)	-Durée d'AP mesurée objectivement en heures/jour -Durée totale AP autoévaluée en heures/jour	-3.8±0.5 h/j -3.6±2.2 h/j

Suite Tableau 3 : Méthodologie et Résultats des études de la revue

Konijn <i>et al</i> , 2016, Pays-Bas	PR récente (durée d'évolution ≤ 2 ans) confirmée selon critères ACR ; Age ≥ 18 ans ; DAS28 VS ≥ 3.3 (activité PR modérée)	Questionnaire SQUASH		-Nombre de patients ayant une AP suffisante selon l'OMS (=MVPA) -MVPA en minutes/semaine	-96 patients (69%) -378 $\pm$ 778 min/semaine
Nessen <i>et al</i> , 2015, Suède	PR confirmée selon critères ACR ; Age 18-75 ans ; HAQ DI ≤ 2	Questionnaire IPAQ		-Nombre de patients ayant un niveau d'AP suffisant selon l'OMS (=HEPA=MVPA) -Durée totale d'AP de niveau intense en minutes/jour	-188 patients (77%) (analyse test-re test : 74 patients (80.4%)) -Non renseignée
Demmelmaier <i>et al</i> , 2013, Suède	PR confirmée selon critères ACR ; Age 18-75 ans ; HAQ DI ≤ 2	Questionnaire IPAQ		-Nombre de patients ayant un niveau d'AP suffisant selon l'OMS (=HEPA=MVPA)	-2175 patients (69%)
Munsterman <i>et al</i> , 2013, Pays-Bas	PR confirmée selon critères ACR ; Age 18-65 ans	Questionnaire SQUASH	VO2max (mesurée sur tapis de marche)	-VO2max moyenne en millilitres d'O2/kilogramme/minute -Durée d'AP en heures/semaine -Niveau total d'AP en MET heures /semaine (=durée X intensité X fréquence)	-27.8 $\pm$ 3.8 ml/kg/min -1.49 h/semaine -176.9 MET h/semaine
Henchoz <i>et al</i> , 2012, Suisse	PR confirmée selon critères ACR ; Age 40-80 ans ; traitement stable au cours des 3 derniers mois	Questionnaire PAFQ		-DE totale liée à l'AP en kcal/jour et -DE en kcal/ jour selon le niveau d'AP (en facteur de BMR)	-DE-AP : 1474 kcal/j -AP légère : 2198 kcal/j -AP modérée : 107 kcal/j -AP intense : 88 kcal/j

Suite Tableau 3 : Méthodologie et Résultats des études de la revue

Sokka <i>et al</i> , 2008, Internationale (21 pays)	Inclusion minimum 100 patients PR de consultations externes non sélectionnés de ≥ 3 services ou cliniques de rhumatologie, par pays	Questionnaire Section « exercice physique » de QUEST-RA		-Fréquence par semaine d'exercice physique d'intensité modérée ≥ 30 minutes	-AP modérée régulière (1-2 ou ≥ 3 fois 30 minutes par semaine) : 1523 patients (29.1%)
Prioreschi <i>et al</i> , 2013, Afrique du Sud	Sexe féminin ; absence de grossesse ; PR confirmée selon critères ACR ; absence de comorbidité impactant la capacité d'AP ; absence d'aide technique à la marche	Questionnaire d'AP spécifique	Accéléromètre (Actical)	-pourcentage de patients avec AP selon niveau d'intensité MVPA -AP mesurée en périodes d'AP en compte de mouvement par jour rapportée au temps de port de l'accéléromètre (15±3 h/j)	-29% des patients MVPA -22612±12255 comptes/j
Almeida <i>et al</i> , 2011, Etats-Unis	Sexe féminin ; PR confirmée selon critères ACR ; âge ≥ 30 ans ; évolution PR ≥ 2 ans ; absence d'évènement cardiovasculaire avant inclusion		Accéléromètre (SenseWear Armband)	-DE liée à l'AP toute intensité confondue (estimation à partir de la DE Totale) en kcal par jour -DE liée à l'AP de niveau MVPA (≥ 3 METs) -AP en nombre de pas par jour	-814 kcal/jour (40% de la DE Totale/jour) -239±319 kcal/jour (12% de la DE Totale/jour) -7260 pas/j
Mancuso <i>et al</i> , 2007, Etats-Unis	PR confirmée selon critères ACR ; âge ≥ 18 ans ; langue anglaise ou espagnole parlée ; employé salarié en activité	Questionnaire Paffenbarger PAEI		-DE liée à l'AP totale en kcal par jour -Nombre de patients ayant DE selon niveaux d'intensité d'AP (en kcal par semaine)	-1474±1198 kcal/j -DE selon AP reco OMS (1000-1400 kcal/semaine) : 48 patients (39%)

Suite Tableau 3 : Méthodologie et Résultats des études de la revue

Van den Berg <i>et al</i> , 2007, Pays-Bas	PR confirmée selon critères ACR ; âge adulte	Questionnaire SQUASH		-% patients ayant une AP selon reco Pays-Bas (=OMS)	-58% des patients
				-Durée d'AP selon intensité (modérée, intense) en minutes par semaine	-modérée :300 min/semaine, -intense : 210 min/semaine
Roubenoff <i>et al</i> , 2002, Etats-Unis	PR confirmée selon critères ACR ; traitement stable ; absence de poussée de PR depuis ≥ 3 mois avant inclusion	Questionnaire d'AP spécifique	-Eau doublement marquée	-DE Totale en kJoules par jour -DE liée à l'AP estimée en kJoules par jour -Questionnaire : DE liée à l'AP en kJoules par jour -Accéléromètre (Caltrac) -DE liée à l'AP en kJoules par jour	-9133±1335 kJ/j -2849±1075 KJ/j -2188±1397 KJ/j (31% de la DE Totale/jour) -1264±992 KJ/j

PR=Polyarthrite Rhumatoïde ; **ACR**=American College of Rheumatology ; **HAQ DI**=Health Assessment Questionnaire Disability Index ; **AVQ**=Activités de la Vie Quotidienne ; **LPA**=Low Physical Activity ; **MVPA**=Moderate to Vigorous Physical Activity ; **NHS II PAQ** = Nurses Health Study II Physical Activity Questionnaire ; **AP**=Activité Physique ; **DE**=Dépense Énergétique ; **MET**=Metabolic Equivalent Task ; **IPAQ**=International Physical Activity Questionnaire ; **GPPAQ**= General Practice Physical Activity Questionnaire ; **YPAS**=Yale Physical Activity Scale ; **SQUASH**= Short Questionnaire to Assess Health-Enhancing Physical Activity ; **OMS**=Organisation Mondiale de la Santé ; **HEPA**=Health Enhancing Physical Activity ; **VO2max** =quantité maximale d'oxygène consommée en une minute au cours d'un effort ; **PAFQ**= Physical Activity frequency questionnaire ; **BMR**= the Basal Metabolic Rate (niveau d'AP : légère, niveau d'AP modérée : 4-6 BMR, niveau d'AP intense : > 6 BMR) ; **QUEST-RA**=The QUEstionnaires in Standard Monitoring of Patients with Rheumatoid Arthritis ; **Paffenbarger PAEI**=Paffenbarger Physical Activity and Exercise Index

IV DISCUSSION

L'AP joue un rôle central dans la prise en charge de la PR, elle est essentielle au maintien de la force et de l'endurance musculaire, permet un entretien des capacités fonctionnelles et contribue au maintien de l'autonomie (9, 17, 18, 58, 59). Les recommandations actuelles de l'AP chez les sujets PR (5, 6, 7) peuvent être difficiles à mettre en œuvre par ces patients qui pourront, à un moment de l'évolution de la maladie, avoir besoin d'aides ou de dispositifs d'assistance fonctionnelle et autres appareillages dans les actes du quotidien (60, 61). De plus, il est suggéré que la PR entraînerait une sarcopénie, limitant la capacité musculaire et pouvant entraver par conséquent l'AP (62).

Principaux résultats de la revue

Niveau d'AP des patients PR

Les résultats de cette revue systématique indiquent, en premier lieu, que le niveau global d'AP des patients souffrants de PR est plus bas que ce que recommande l'OMS et par rapport à la population générale, bien qu'il ne soit pas possible de définir avec certitude les niveaux d'AP en cas de PR. Iversen *et al* (42) montrent que seuls 29% des 573 patients PR de l'étude pratiquaient une AP d'intensité modérée à intense (MVPA) selon les recommandations de l'OMS. Sokka *et al* (52) retrouvent que 29.1% des 5235 patients à travers les 21 pays de l'étude pratiquent une AP suffisante. Demmelmaier *et al* (41) retrouvent un niveau d'AP suivant les recommandations OMS pour 30.4% des patients. Dans l'étude de Larkin *et al* (45) l'effectif de patients suffisamment actifs est de 20%. En comparaison, en France en 2017, selon l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité (ONAPS), 63% des adultes de la population générale avaient un niveau d'AP suffisant selon les recommandations de l'OMS et les hommes étaient plus actifs que les femmes. Sur le plan de l'activité physique aérobie, estimée objectivement par la mesure de la VO2 max, Munsterman *et*

al (51) retrouvent dans une population de 60 patients PR, en majorité des femmes ayant une PR modérément active, une valeur moyenne de VO2 max au cours d'un test de marche sous-maximal de 27.8 ml d'O2/kg/min, ce qui est plus bas que les valeurs moyennes des femmes adultes saines durant ce type d'effort (63). Selon certains auteurs, une PR active serait prédictive d'une baisse de la capacité physique aérobie (17, 18, 20). Une autre hypothèse dans l'explication du niveau abaissé d'AP en cas de PR serait liée au genre ; en effet, les patients PR sont en majorité des femmes (sex ratio de 3 pour 1 avant 60 ans) et il est établi que le niveau d'AP est plus faible chez les femmes que chez les hommes dans la population générale. De plus, les femmes pratiquent en général une AP de niveau d'intensité inférieur. On note aussi que les patients PR des études de cette revue, à l'exception de celle de Larkin *et al* (45), sont en surpoids ou obèses et l'on sait que la surcharge pondérale peut constituer un frein à la pratique d'une AP, même d'intensité légère à modérée.

Certains résultats de cette revue contrastent cependant avec le constat global de niveau abaissé d'AP en cas de PR. En effet, on retrouve dans 5 des 18 études (41, 47, 48, 49, 57) des patients qui déclarent dans les questionnaires avoir un niveau d'AP satisfaisant les recommandations internationales de l'OMS. Toutefois, ces résultats sont à nuancer. En effet, dans l'étude de Demmelmaier *et al* (41), seul un questionnaire d'AP a fortiori non validé a été utilisé pour la mesure d'AP, avec le risque de biais inhérents à cette méthode auto déclarative. Dans l'étude de Nessen *et al* (48) sur 92 patients, ayant utilisé là encore un questionnaire (cette fois validé à l'international pour la population générale, IPAQ, mais pas dans la PR), 77% des participants ont déclaré suivre les recommandations de l'OMS en matière d'AP, ce qui dépasse les chiffres rapportés à la population générale précédemment cités. Cette étude suédoise était ancillaire de l'étude PARA (Physical Activity in Rheumatoid Arthritis study) 2010 (64) dédiée à l'AP où les patients étaient très peu limités fonctionnellement (score HAQ moyen de 0.54/3). De plus, il existe dans cette étude, comme pour les autres études dans des populations scandinaves un biais de recrutement car on sait que le niveau d'AP est plus élevé dans ces pays comparativement à l'Europe centrale (ce qui transparait également dans l'étude de Sokka *et al* (52)). Dans l'étude de Konijn *et al* (47), les patients augmentent leur AP au

cours du temps avec l'hypothèse suggérée par les auteurs de l'effet du contrôle de la PR par les traitements de fond. Une PR contrôlée est en effet moins active, avec un nombre moindre de poussées inflammatoires potentiellement invalidantes. L'étude de Konijn *et al* montre qu'une PR d'évolution récente, dont le traitement permet d'atteindre précocement la rémission, entraîne une amélioration du niveau d'AP des patients et son maintien dans le temps, à 1 an de suivi.

Résultats secondaires de la revue

Outils de mesure de l'AP

◆ Les moyens subjectifs de mesure de l'AP :

Les auto questionnaires déclaratifs sont d'utilisation aisée en pratique courante et d'un faible coût. Ils peuvent être utilisés à grande échelle. Ils sont cependant sujets à des biais de rappel ou de mémorisation fréquents. Leur nombre est multiple et à notre connaissance, peu sont validés dans la population PR. Le questionnaire SQUASH l'est, il a été utilisé dans seulement 2 études de la revue (51, 56). Certaines études de cette revue suggèrent des résultats prometteurs pour d'autres questionnaires, notamment le PAFQ, questionnaire suisse non validé à l'international qui semblerait approprié pour estimer l'AP de façon comparable à la mesure objective par cardio fréquencemètre.

◆ Les outils objectifs de mesure de l'AP :

Un seul outil d'évaluation objective de l'AP est validé à l'heure actuelle dans la population PR : le SenseWear Armband, combinant des mesures d'accélérométrie et le décompte des pas et permettant de calculer la dépense énergétique liées aux activités physiques du quotidien (AP d'intensité légère à modérée en général).

Pour déterminer la dépense énergétique liée à l'AP, la méthode de référence reste la calorimétrie indirecte. Cependant il s'agit d'une méthode réservée au domaine de la recherche, peu accessible à la pratique clinique et à l'échelle d'une population.

L'AP en termes de quantification du mouvement peut être évaluée également par accéléromètre. L'étude de Larkin *et al* (45) suggère que l'accéléromètre ActivPAL activity monitor pourrait être un outil valide de la mesure objective de l'AP d'intensité légère à modérée dans la PR.

La mesure de la VO₂ à l'effort, comme utilisée dans l'étude de Henchoz *et al* (51), constitue un bon indicateur de l'activité physique aérobie et peut être réalisée au cours d'un test de marche et semblerait plus facile d'utilisation en pratique hospitalière, par exemple en service de médecine physique et de réadaptation.

Il n'est pas possible de conclure sur un moyen unique de mesure de l'AP qui soit le plus approprié en cas de PR, les différents types d'outils ayant des avantages et des inconvénients. Cependant, il semblerait que la mesure objective de l'AP et a fortiori l'utilisation conjointe d'un outil subjectif et d'un moyen objectif validés soit gage de fiabilité.

Autres perspectives de la revue

A la lumière de cette revue systématique, un des enjeux serait de réussir à déterminer un ou des outils clairement validés pour évaluer au plus près les niveaux d'AP des patients PR en fonction de leur degré d'incapacité, de façon fiable et reproductible, afin de pouvoir leur proposer des pistes en termes de programmes d'AP adaptée, dans le but d'améliorer et de maintenir régulièrement leur pratique. Cela constitue déjà un objectif difficile à atteindre dans la population générale des adultes sains (65), pour qui les bénéfices d'une AP régulière sont aussi multiples et bien connus. Dans la population PR, il apparaît qu'il faut désormais accorder une place plus importante à l'AP dans la prise en charge des patients, à la lumière des bénéfices de celle-ci. Une des options à explorer serait

d'encourager les médecins à orienter les patients vers des professeurs d'activité physique adaptée dans le cadre des associations de patients et de promouvoir cette facette de la prise en charge de la PR, qui doit être globale et multidisciplinaire. De plus, il semblerait être probablement judicieux de ne pas considérer qu'il n'existe qu'une seule population de patients PR mais bien plusieurs, qui pourraient être catégorisées selon leur niveau de capacités fonctionnelles.

Limites de la revue

Ce travail comporte des biais expliqués en particulier par la grande hétérogénéité des outils d'évaluation de l'AP dans les études, contenant des données à la fois qualitatives et quantitatives et exprimées en unités variées, exposant à une difficulté de comparabilité de ces données.

Un nombre modéré d'études incluses dans cette revue entraîne également un manque de puissance de notre travail.

Pour ces principales raisons méthodologiques, il n'est pas possible de tirer une conclusion définitive des résultats de cette revue.

Conclusion

Cette revue systématique de littérature s'est attachée à réaliser un état des lieux, sur les quinze dernières années, des moyens de mesure du niveau d'AP des patients souffrants de PR. Les patients PR sont moins actifs physiquement si l'on se réfère à l'AP recommandée par l'OMS et comparé à la population générale des adultes sains. Ce travail met également en lumière l'hétérogénéité et la difficulté de comparaison des divers outils d'évaluation de l'AP. A notre connaissance, seul un outil subjectif est validé dans la PR, le questionnaire SQUASH, mais qui ne l'est pas dans la population générale pour laquelle est validé le questionnaire IPAQ (celui-ci non validé dans la PR). Un seul moyen objectif, le SenseWear Armband monitor activity, est validé de façon consensuelle pour la population PR, population aux diverses facettes, façonnée par l'évolution par

poussées de cette pathologie. Au terme de notre travail présentant certaines limites, nous ne pouvons définitivement conclure sur un outil de mesure d'AP le plus indiqué en cas de PR. Il est cependant essentiel de s'attacher à évaluer de façon fiable les pratiques d'AP des patients PR et de placer cette dimension non pharmacologique au centre de la prise en charge pluridisciplinaire de la PR. Enfin, il apparaît évident qu'il faut encourager la pratique d'une AP régulière personnalisée, idéalement encadrée par des professeurs d'activité physique adaptée et qu'elle pourrait être intégrée aux programmes d'éducation thérapeutique dédiés à la PR.

THESE SOUTENUE PAR Madame Charlotte SCHOULLER

CONCLUSIONS

La polyarthrite rhumatoïde est un des rhumatismes inflammatoires les plus fréquents, pouvant être responsable de déformations articulaires impactant potentiellement les capacités fonctionnelles. L'activité physique est un des enjeux dans cette population, où elle joue un rôle important.

Cette revue de littérature s'est attachée à réaliser un état des lieux, sur les quinze dernières années, des moyens de mesure du niveau d'activité physique des patients souffrants de polyarthrite rhumatoïde.

Les résultats indiquent que ces patients sont globalement moins actifs physiquement si l'on se réfère à l'activité physique recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé et comparé à la population générale des adultes sains.

Ce travail met également en lumière l'hétérogénéité et la difficulté de comparaison des divers outils d'évaluation de l'activité physique. A notre connaissance, seul un outil subjectif (questionnaire SQUASH, cependant non validé dans la population générale) et un moyen objectif (SenseWear Armband monitor activity) sont validés de façon consensuelle dans la polyarthrite rhumatoïde, population façonnée par l'évolution par poussées de cette pathologie.

Au terme de notre travail présentant certaines limites, nous ne pouvons définitivement conclure sur un outil de mesure d'activité physique le plus indiqué en cas de polyarthrite rhumatoïde.

Cependant, il est essentiel de s'attacher à évaluer de façon fiable les pratiques d'activité physique des patients et de placer cette dimension non pharmacologique au centre de la prise en charge pluridisciplinaire de la polyarthrite rhumatoïde.

Il apparaît évident qu'il faut encourager la pratique d'une activité physique régulière, idéalement encadrée par des professeurs d'activité physique adaptée.

Enfin, l'activité physique pourrait être intégrée aux programmes d'éducation thérapeutique de la polyarthrite rhumatoïde, étant donné les bienfaits qu'elle apporte aux patients à bien des égards.

Le Président du jury,

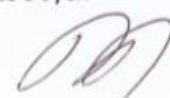


Pr. Jm CASQUAS

Vu et permis d'imprimer

Dijon, le 12 SEPTEMBRE 2018

Le Doyen



Pr. M. MAYNADIÉ

V. BIBLIOGRAPHIE

1. F. Guillemin, A. Saraux, P. Guggenbuhl, et al. Prevalence of rheumatoid arthritis in France: 2001
Ann Rheum Dis, 64 (2005), pp. 1427-1430
2. Dumusc A *et al*, Complications et atteintes systémiques de la polyarthrite rhumatoïde. Rev Med Suisse 2014;10: 590-4
3. Bauman AE. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. J Sci Med Sport. avr 2004;7(1 Suppl):6- 19.
4. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et *al*. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA. 1 févr 1995;273(5):402 - 7.
5. Gaujoux-Viala Cécile, Gossec Laure, Cantagrel Alain, Dougados Maxime, Fautrel Bruno, Mariette Xavier, Nataff Henri, Saraux Alain, Trope Sonia, Combe Bernard. Recommandations de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la polyarthrite rhumatoïde. REVRHU-4365.
<https://doi.org/10.1016/j.rhum.2014.04.009>
6. Rausch Osthoff AK, Niedermann K, Braun J, Adams J, Brodin N, Dagfinrud H, Duruoz T, Esbensen BA, Günther KP, Hurkmans E, Juhl CB, Kennedy N, Kiltz U, Knittle K, Nurmohamed M, Pais S, Severijns G, Swinnen TW, Pitsillidou IA, Warburton L, Yankov Z, Vliet Vlieland TPM. Ann Rheum Dis. 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. 2018 Sep;77(9):1251-1260. doi: 10.1136/annrheumdis-2018-213585. Epub 2018 Jul 11.
7. Jasvinder A. Singh, Kenneth G. Saag, S. Louis Bridges Jr., Elie A. Akl, Raveendhara R. Bannuru, Matthew C. Sullivan, Elizaveta Vaysbrot, Christine McNaughton, Mikala Osani, Robert H. Shmerling, Jeffrey R. Curtis, Daniel E. Furst, Deborah Parks, Arthur Kavanaugh, James O'dell, Charles King, Amye Leong, Eric L. Matteson, John T. Schousboe, Barbara Drevlow, Seth Ginsberg, James Grober, E.

William St.Clair, Elizabeth Tindall, Amy S. Miller, And Timothy Mcalindon. 2015 American College of Rheumatology Guideline for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. Arthritis Care & Research.doi 10.1002/acr.22783

8. Iversen MD, Brawerman M, Iversen CN. Recommendations and the state of the evidence for physical activity interventions for adults with rheumatoid arthritis: 2007 to present. International journal of clinical rheumatology. 2012;7(5):489-503. doi:10.2217/ijr.12.53.

9. Verhoeven F, Tordi N, Prati C, Demougeot C, Mouglin F, Wendling D. Physical activity in patients with rheumatoid arthritis. Joint Bone Spine. mai 2016;83(3):265-70.

10. Häkkinen A, Sokka T, Kotaniemi A, Hannonen P. A randomized two-year study of the effects of dynamic strength training on muscle strength, disease activity, functional capacity, and bone mineral density in early rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum. mars 2001;44(3):515- 22.

11. Munsterman T, Takken T, Wittink H. Are persons with rheumatoid arthritis deconditioned? A review of physical activity and aerobic capacity. BMC Musculoskelet Disord. 18 oct 2012;13:202.

12. Van Den Ende CH, Vliet Vlieland TP, Munneke M, Hazes JM. Dynamic exercise therapy in rheumatoid arthritis: a systematic review. Rheumatology. 1998;37(6):677–687. doi: 10.1093/rheumatology/37.6.677.

13. Hörnberg K, Sundström B, Innala L, Rantapää-Dahlqvist S, Wållberg-Jonsson S. Aerobic capacity over 16 years in patients with rheumatoid arthritis: Relationship to disease activity and risk factors for cardiovascular disease. PLoS ONE. 2017;12(12):e0190211.

14. Metsios GS, Stavropoulos-Kalinoglou A, Panoulas VF, et al. Association of physical inactivity with increased cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2009;16(2):188–194. doi: 10.1097/HJR.0b013e3283271ceb.

15. Meune C, Touze E, Trinquart L, Allanore Y. Trends in cardiovascular mortality in patients with rheumatoid arthritis over 50 years: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Rheumatology (Oxford)* 2009;48:1309–1313.
16. Plasqui G. The role of physical activity in rheumatoid arthritis. *Physiol Behav.* 2008;94:270–275. PubMed doi:10.1016/j. physbeh.2007.12.012
17. Baillet A, Zeboulon N, Gossec L, Combescure C, Bodin L-A, Juvin R, et al. Efficacy of cardiorespiratory aerobic exercise in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. juill 2010;62(7):984- 92.
18. Baillet A, Vaillant M, Guinot M, Juvin R, Gaudin P. Efficacy of resistance exercises in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. *Rheumatology (Oxford)*. mars 2012;51(3):519- 27.
19. Veldhuijzen van Zanten JJCS, Rouse PC, Hale ED, et al. Perceived Barriers, Facilitators and Benefits for Regular Physical Activity and Exercise in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Review of the Literature. *Sports Medicine (Auckland, N.z)*. 2015;45(10):1401-1412. doi:10.1007/s40279-015-0363-2.
20. Conn VS, Hafdahl AR, Minor MA, Nielsen PJ. Physical activity interventions among adults with arthritis: meta-analysis of outcomes. *Semin Arthritis Rheum* 2008;37:307–16.
21. de Jong Z, Munneke M, Zwinderman A, Kroon H, Runday K, Lems W, et al. Long term high intensity exercise and damage of small joints in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* nov 2004;63(11):1399- 405.
22. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126–131. PubMed
23. Inserm (dir.). *Activité physique : contextes et effets sur la santé. Rapport.* Paris : Les éditions Inserm, 2008, XII - 811 p. - (Expertise collective). - <http://hdl.handle.net/10608/97>

24. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG (2010) Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg (London, England)* 8:336–341.
25. Helmerhorst HJ, Brage S, Warren J, Besson H, Ekelund U. A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 31 août 2012;9:103.
26. Robert H, Casillas JM, Iskandar M, D’Athis P, Antoine D, Taha S, et al. [The Dijon Physical Activity Score: reproducibility and correlation with exercise testing in healthy elderly subjects]. *Ann Readapt Med Phys.* oct 2004;47(8):546-54.
27. Craig CL1, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Aug;35 (8):1381-95.
28. Crinière et al. Reproducibility and validity of the French version of the long International Physical Activity Questionnaire in patients with type 2 diabetes. *J Phys Act Health* 2011; 8(6): 858-65.
29. Wendel-Vos GC, Schuit AJ, Saris WH, Kromhout D. Reproducibility and relative validity of the short questionnaire to assess health-enhancing physical activity. *J Clin Epidemiol* 2003 Dec;56(12):1163-9
30. P. Singer, J. Singer. La calorimétrie indirecte : un outil précis trop peu utilisé. <https://link.springer.com/journal/13546>, *Reanimation*, July 2012, Volume 21, pp 406–410.
31. Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Masse LC, Tilert T, Mcdowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med. Sci Sports Exerc.* 2008.
32. Semanik P, Song J, Chang RW, Manheim L, Ainsworth BE, Dunlop D. Assessing physical activity in persons with rheumatoid arthritis using accelerometry. *Med. Sci Sports Exerc.* 2010.

33. Tarniceriu A, Renevey P, Bertschi M, Delgado-Gonzalo R, Korhonen I. Evaluation of the beat-to-beat detection accuracy of PulseOn wearable optical heart rate monitor. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2015 Aug; 2015:8099-102. doi: 10.1109/EMBC.2015.7320273. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Parak%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_id=26738173
34. Gaudet-Savard, T. et Poirier, P. (2004). Le podomètre : un nouvel outil pour simplifier votre prescription d'exercice. Actualité médicale, 25(7): 8-11
35. Bassett, D.R. (2000). Validity and reliability issues in objective monitoring of physical activity. Res Q Exerc Sport, 71: S30 S36.
36. Tudor-Locke, C., Williams, J.E., Reis, J.P. et al. (2002). Utility of pedometers for assessing physical activity: convergent validity. Sports Med, 32(12): 795-808.
37. van der Weegen S1, Verwey R, Spreeuwenberg M, Tange H, van der Weijden T, de Witte L. The development of a mobile monitoring and feedback tool to stimulate physical activity of people with a chronic disease in primary care: a user-centered design. JMIR Mhealth Uhealth. 2013 Jul 2;1(2):e8. doi: 10.2196/mhealth.2526.
38. Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum.1988;31(3):315–324. PubMed doi:10.1002/art.1780310302
39. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, et al. 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. Arthritis Rheum. 2010;62:2569–2581.
40. Fenton SAM, Veldhuijzen van Zanten JJCS, Kitas GD, Duda JL, Rouse PC, Yu C, et al. Sedentary behaviour is associated with increased long-term cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis independently of moderate-to-vigorous physical activity. BMC Musculoskelet Disord

[Internet]. 29 mars 2017 [cité 29 juill 2018];18.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5404687/>

41. AbouAssi H, Connelly MA, Bateman LA, Tune KN, Huebner JL, Kraus VB, et al. Does a lack of physical activity explain the rheumatoid arthritis lipid profile? *Lipids in Health and Disease* [Internet]. déc 2017 [cité 29 juill 2018];16(1). <http://lipidworld.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12944-017-0427-4>

42. Iversen MD, Frits M, von Heideken J, Cui J, Weinblatt M, Shadick NA. Physical Activity and Correlates of Physical Activity Participation Over Three Years in Adults With Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. oct 2017;69(10):1535-45.

43. Hugo M, Mehseu-Cetre N, Pierreisnard A, Schaefferbeke T, Gin H, Rigalleau V. Energy expenditure and nutritional complications of metabolic syndrome and rheumatoid cachexia in rheumatoid arthritis: an observational study using calorimetry and actimetry. *Rheumatology (Oxford)*. 2016;55(7):1202-9.

44. Demmelmaier I, Dufour AB, Nordgren B, Opava CH. Trajectories of Physical Activity Over Two Years in Persons With Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. août 2016;68(8):1069-77.

45. Larkin L, Nordgren B, Purtill H, Brand C, Fraser A, Kennedy N. Criterion Validity of the activPAL Activity Monitor for Sedentary and Physical Activity Patterns in People Who Have Rheumatoid Arthritis. *Phys Ther*. juill 2016;96(7):1093-101.

46. Gilbert AL, Lee J, Ma M, Semanik PA, DiPietro L, Dunlop DD, et al. Comparison of Subjective and Objective Measures of Sedentary Behavior Using the Yale Physical Activity Survey and Accelerometry in Patients With Rheumatoid Arthritis. *J Phys Act Health*. 2016;13(4):371-6.

47. Konijn NPC, van Tuyl LHD, Boers M, den Uyl D, Ter Wee MM, Kerstens P, et al. Effective Treatment for Rapid Improvement of Both Disease Activity and Self-Reported Physical Activity in Early Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. févr 2016;68(2):280-4.

48. Nessen T, Demmelmaier I, Nordgren B, Opava CH. The Swedish Exercise Self-Efficacy Scale (ESES-S): reliability and validity in a rheumatoid arthritis population. *Disabil Rehabil.* 2015;37(22):2130-4.
49. Demmelmaier I, Bergman P, Nordgren B, Jensen I, Opava CH. Current and maintained health-enhancing physical activity in rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *Arthritis Care Res (Hoboken).* juill 2013;65(7):1166-76.
50. Munsterman T, Takken T, Wittink H. Low aerobic capacity and physical activity not associated with fatigue in patients with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *J Rehabil Med.* févr 2013;45(2):164-9.
51. Henchoz Y, Bastardot F, Guessous I, Theler J-M, Dudler J, Vollenweider P, et al. Physical activity and energy expenditure in rheumatoid arthritis patients and matched controls. *Rheumatology (Oxford).* août 2012;51(8):1500-7.
52. Sokka T, Häkkinen A, Kautiainen H, Maillefert JF, Toloza S, Mørk Hansen T, et al. Physical inactivity in patients with rheumatoid arthritis: data from twenty-one countries in a cross-sectional, international study. *Arthritis Rheum.* 15 janv. 2008;59(1):42- 50.
53. Prioreschi A., Hodkinson B., I. Avidon I., et al. The clinical utility of accelerometry in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology*, 52 (2013), pp. 1721-1727
54. G.J. Almeida G.J., Wasko M.C., Jeong K., et al. Physical activity measured by the SenseWear Armband in women with rheumatoid arthritis. *Phys Ther*, 91 (2011), pp. 1367-1376
55. Mancuso C.A., Rincon M., Sayles W., et al. Comparison of energy expenditure from lifestyle physical activities between patients with rheumatoid arthritis and healthy controls. *Arthritis Rheum*, 57 (2007), pp. 672-678

56. Van den Berg M.H., de Boer I.G., le Cessie S., et al. Are patients with rheumatoid arthritis less physically active than the general population? *J Clin Rheumatol Pract Rep Rheum Musculoskelet Dis*, 13 (2007), pp. 181-186
57. Roubenoff R., Walsmith J., Lundgren N., et al. Low physical activity reduces total energy expenditure in women with rheumatoid arthritis: implications for dietary intake recommendations. *Am J Clin Nutr*, 76 (2002), pp. 774-779
58. Hurkmans E, van der Giesen FJ, Vliet Vlieland TP, Schoones J, Van den Ende ECHM. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 7 oct 2009;(4):CD006853.
59. Forestier R, André-Vert J, Guillez P, Coudeyre E, Lefevre-Colau M-M, Combe B, et al. Non-drug treatment (excluding surgery) in rheumatoid arthritis: clinical practice guidelines. *Joint Bone Spine*. déc 2009;76(6):691-8.
60. Kennedy N, Keogan F, Fitzpatrick M, Cussen G, Wallace L. Characteristics of patients with rheumatoid arthritis presenting for physiotherapy management: a multicenter study. *Musculoskelet Care*. 2007;5(1):20–35. doi:10.1002/msc.93
61. de Boer I, Peeters A, Ronday H, et al. Assistive devices: usage in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2009;28(2):119–128. PubMed doi:10.1007/s10067-008-0989-7
62. Roubenoff R, Roubenoff RA, Cannon JG et al. Rheumatoid cachexia: cytokine-driven hypermetabolism accompanying reduced body cell mass in chronic inflammation. *J Clin Invest* 1994;93:2379–86.
63. Burr JF, Bredin SSD, Faktor MD, Warburton DER. The 6-minute walk test as a predictor of objectively measured aerobic fitness in healthy working-aged adults. *Phys Sportsmed*. mai 2011;39(2):133-9.

64. Nordgren B, Fridén C, Demmelmaier I, Bergström G, Opava CH. Long-term health-enhancing physical activity in rheumatoid arthritis--the PARA 2010 study. BMC Public Health. 2012 Jun 1; 12():397.
65. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med Sci Sports Exerc. 2007;39:1423–34.
66. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013_06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf
67. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
68. Scott D.L., Van Riepl P.L., Van der Heijde D., Benke A.S. on behalf of the EULAR standing committee for international clinical studies including therapeutic trials- Assessing disease activity in rheumatoid arthritis. The EULAR handbook of standard methods.
69. <https://www.rheumatology.org/Portals/0/Files/SDAI%20Form.pdf>
70. <http://www.em-consulte.com/en/article/75814>
71. http://www.evaluation-nutrition.fr/outils.html?file=tl_files/evalin/fichiers/outils/outil_14.pdf
72. <https://www.google.fr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjG877S96vdAhUGQRoKHctgC0cQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fbenthamopen.com%2FFULLTEXT%2FTOB-EJ-9-157&psig=AOvVaw0qYuud0QUcpTBtrWQpU1Ji&ust=1536514197167460>
73. Quinn T1, Bs MF2, von Heideken J3, Iannaccone C2, Shadick NA2,4, Weinblatt M2,4, Iversen MD5,6,7,8. Validity of the Nurses' health study physical activity questionnaire in estimating physical activity in adults with rheumatoid arthritis. BMC Musculoskelet Disord. 2017 May 31;18(1):234. doi: 10.1186/s12891-017-1589-y.
74. http://dapa-toolkit.mrc.ac.uk/pdf/pa/Yale_Physical_Activity_Survey.pdf

75. <https://www.gov.uk/government/publications/general-practice-physical-activity-questionnaire-gppaq>
76. M. Bernstein,¹ D. Sloutskis,¹ S. Kumanyika,² A. Sparti, Y. Schutz,³ and A. Morabia¹. Data-based Approach for Developing a Physical Activity Frequency Questionnaire. *Am J Epidemiol* 1998;147:147-54.
77. (PDF) *QUEST-RA: Quantitative clinical assessment of patients with rheumatoid arthritis seen in standard rheumatology care in 15 countries*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/6408851_QUEST-RA_Quantitative_clinical_assessment_of_patients_with_rheumatoid_arthritis_seen_in_standard_rheumatology_care_in_15_countries [accessed Sep 08 2018].
78. <https://epi.grants.cancer.gov/paq/q053.html>
79. Verschuren O, Mead G, Visser-Meily JMA. Sedentary Behaviour and Stroke: Foundational Knowledge is Crucial. *Translational stroke research*. 2014;6.
80. FRIES J.F., SPITZ P., KRAINES R.G, HOLMAN H.R. Measurement of patient outcome in arthritis. *Arthritis Rheum* 1980, 23, 137-145.
81. GUILLEMIN F., BRIANCON S., POUREIL J. Mesure de la capacité fonctionnelle dans la polyarthrite rhumatoïde : Adaptation française du Health Assessment Questionnaire (HAQ). *Rev Rhum* 1991;58, 459-465.

VI. ANNEXES

Annexe 1 : Niveaux de preuve des études scientifiques selon la HAS (2013) :

Tableau 1 : Classification générale du niveau de preuve d'une étude

Niveau de preuve	Description
Fort	- le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ; - la réalisation est effectuée sans biais majeur ; - l'analyse statistique est adaptée aux objectifs ; - la puissance est suffisante.
Intermédiaire	- le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ; - puissance nettement insuffisante (effectif insuffisant ou puissance <i>a posteriori</i> insuffisante) ; - et/ou des anomalies mineures.
Faible	Autres types d'études.

Tableau 2 : Grade des recommandations

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins. Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Référence : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013_06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf

Annexe 2: The Newcastle-Ottawa Scale© (NOS):

NEWCASTLE - OTTAWA QUALITY ASSESSMENT SCALE CASE CONTROL STUDIES

Note: A study can be awarded a maximum of one star for each numbered item within the Selection and Exposure categories. A maximum of two stars can be given for Comparability.

Selection

- 1) Is the case definition adequate?
 - a) yes, with independent validation *
 - b) yes, eg record linkage or based on self reports
 - c) no description
- 2) Representativeness of the cases
 - a) consecutive or obviously representative series of cases *
 - b) potential for selection biases or not stated
- 3) Selection of Controls
 - a) community controls *
 - b) hospital controls
 - c) no description
- 4) Definition of Controls
 - a) no history of disease (endpoint) *
 - b) no description of source

Comparability

- 1) Comparability of cases and controls on the basis of the design or analysis
 - a) study controls for _____ (Select the most important factor.) *
 - b) study controls for any additional factor * (These criteria could be modified to indicate specific control for a second important factor.)

Exposure

- 1) Ascertainment of exposure
 - a) secure record (eg surgical records) *
 - b) structured interview where blind to case/control status *
 - c) interview not blinded to case/control status
 - d) written self report or medical record only
 - e) no description
- 2) Same method of ascertainment for cases and controls
 - a) yes *
 - b) no
- 3) Non-Response rate
 - a) same rate for both groups *
 - b) non-respondents described
 - c) rate different and no designation

NEWCASTLE - OTTAWA QUALITY ASSESSMENT SCALE COHORT STUDIES

Note: A study can be awarded a maximum of one star for each numbered item within the Selection and Outcome categories. A maximum of two stars can be given for Comparability

Selection

- 1) Representativeness of the exposed cohort
 - a) truly representative of the average _____ (describe) in the community ✱
 - b) somewhat representative of the average _____ in the community ✱
 - c) selected group of users eg nurses, volunteers
 - d) no description of the derivation of the cohort
- 2) Selection of the non-exposed cohort
 - a) drawn from the same community as the exposed cohort ✱
 - b) drawn from a different source
 - c) no description of the derivation of the non-exposed cohort
- 3) Ascertainment of exposure
 - a) secure record (eg surgical records) ✱
 - b) structured interview ✱
 - c) written self report
 - d) no description
- 4) Demonstration that outcome of interest was not present at start of study
 - a) yes ✱
 - b) no

Comparability

- 1) Comparability of cohorts on the basis of the design or analysis
 - a) study controls for _____ (select the most important factor) ✱
 - b) study controls for any additional factor ✱ (These criteria could be modified to indicate specific control for a second important factor.)

Outcome

- 1) Assessment of outcome
 - a) independent blind assessment ✱
 - b) record linkage ✱
 - c) self report
 - d) no description
- 2) Was follow-up long enough for outcomes to occur
 - a) yes (select an adequate follow up period for outcome of interest) ✱
 - b) no
- 3) Adequacy of follow up of cohorts
 - a) complete follow up - all subjects accounted for ✱
 - b) subjects lost to follow up unlikely to introduce bias - small number lost - > ____ % (select an adequate %) follow up, or description provided of those lost) ✱
 - c) follow up rate < ____% (select an adequate %) and no description of those lost
 - d) no statement

Référence: Ottawa Hospital Research Institute [Internet]. Disponible sur
http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp

Annexe 3 : DAS28© score :

	Société Française de Rhumatologie Critères diagnostic
NOM: DATE :	
Disease Activity Score 28 Intérêt C'est un critère validé de mesure d'activité de la PR, à partir d'une analyse statistique multivariée. Le DAS 28 tient compte de l'évaluation de la douleur et du nombre de synovites sur les 28 sites articulaires proposés par l'EULAR, de la valeur de la vitesse de sédimentation globulaire et de l'appréciation globale du patient sur une échelle visuelle analogique de 100 millimètres. Réalisation 28 sites articulaires sont évalués par mobilisation (M) ou par pression (P). L'indice articulaire est égal à la somme de l'ensemble des scores obtenus pour les 28 sites articulaires Pour chacun des sites articulaires, l'intensité de la douleur est évaluée sur une échelle allant de 0 à 3 : 0=absence de douleur 1=douleur à la pression 2= douleur et grimace 3= douleur, grimace et retrait du membre Calcul $\text{DAS} = 0,55 \times (\text{Indice articulaire : 28}) + 0,284 \times (\text{synovites : 28}) + 0,33 \times \log \text{VS} + 0,0142 \times \text{appréciation globale du patient}$ Résultats $\text{DAS} \leq 2,6 \Rightarrow \text{PR en rémission}$ $2,6 < \text{DAS} \leq 3,2 \Rightarrow \text{PR faiblement active}$ $3,2 < \text{DAS} \leq 5,1 \Rightarrow \text{PR modérément active}$ $\text{DAS} > 5,1 \Rightarrow \text{PR très active}$	

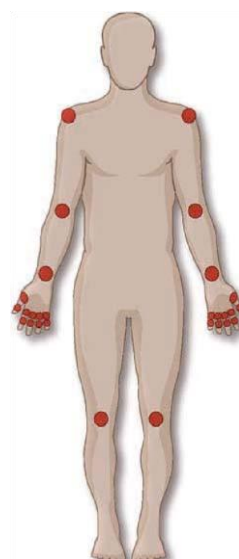
					Épaule (M)		
					Coude (M +P)		
					Poignet (M)		
					Métacarpo-phalangiennes (P)		
V	IV	III	II	I		I	II
					Interphalangiennes proximales (P)		
V	IV	III	II	I		I	II
					Genou (M)		

Référence : Scott D.L., Van Riepl P.L., Van der Heijde D., Benke A.S. on behalf of the EULAR standing committee for international clinical studies including therapeutic trials- Assessing disease activity in rheumatoid arthritis. The EULAR handbook of standard methods.

Annexe 4 : SDAI© :

Simple Disease Activity Index (SDAI) ©

Joint	Left		Right	
	Tender	Swollen	Tender	Swollen
Shoulder				
Elbow				
Wrist				
MCP 1				
MCP 2				
MCP 3				
MCP 4				
MCP 5				
PIP 1				
PIP 2				
PIP 3				
PIP 4				
PIP 5				
Knee				
Total	Tender:		Swollen:	



Patient Global Assessment of Disease Activity

Considering all the ways your arthritis affects you, rate how well you are doing on the following scale:

Very Well 0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 10 Poor

Your Name _____ Date of Birth _____ Today's Date _____

Provider Global Assessment of Disease Activity

Very Well 0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 10 Poor

How to Score the SDAI

Variable	Range	Value
Tender joint score	(0-28)	
Swollen joint score	(0-28)	
Patient global score	(0-10)	
Provider global score	(0-10)	
C-reactive protein (mg/dL)	(0-10)	
Add the above values to calculate the SDAI score	(0-86)	

SDAI Score Interpretation	
0.0 – 3.3	Remission
3.4 – 11.0	Low Activity
11.1 – 26.0	Moderate Activity
26.1 – 86.0	High Activity

Référence : <https://www.rheumatology.org/Portals/0/Files/SDAI%20Form.pdf>

Annexe 5: Equations de Harris et Benedict

Définissant la Dépense Énergétique de Repos en Kcal par jour selon le sexe:

Femme = $2.741 + 0.0402 \times \text{Poids (kg)} + 0.711 \times \text{Taille (m)} - 0.0197 \times \text{Age (années)}$

Homme = $0.276 + 0.0573 \times \text{Poids (kg)} + 2.073 \times \text{Taille (m)} - 0.0285 \times \text{Age (années)}$

Référence : <http://www.em-consulte.com/en/article/75814>

Annexe 6 : Questionnaire IPAQ® : International Physical Activity Questionnaire

(Version française juillet 2003)

Nous nous intéressons aux différents types d'activités physiques que vous faites dans votre vie quotidienne. Les questions suivantes portent sur le temps que vous avez passé à être actif physiquement au cours des 7 derniers jours. Répondez à chacune de ces questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active. Les questions concernent les activités physiques que vous faites au lycée, au travail, lorsque vous êtes chez vous, pour vos déplacements, et pendant votre temps libre.

Bloc 1 : Activités intenses des 7 derniers jours

1. Pensez à toutes les activités intenses que vous avez faites au cours des 7 derniers jours.

Les activités physiques intenses font référence aux activités qui vous demandent un effort physique important et vous font respirer beaucoup plus difficilement que normalement. Pensez seulement aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilée.

1-a. Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez fait des activités physiques intenses comme porter des charges lourdes, bêcher, faire du VTT ou jouer au football ?

└─┐ jour(s)

Je n'ai pas eu d'activité physique intense Passez au bloc 2

1-b. Au total, combien de temps avez-vous passé à faire des activités intenses au cours des 7 derniers jours ?

└─┐ heure(s) └─┐ minutes

Je ne sais pas

Bloc 2 : Activités modérées des 7 derniers jours

2. Pensez à toutes les activités modérées que vous avez faites au cours des 7 derniers jours.

Les activités physiques modérées font référence aux activités qui vous demandent un effort physique modéré et vous font respirer un peu plus difficilement que normalement. Pensez seulement aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilée.

2-a. Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez fait des activités physiques modérées comme porter des charges légères, passer l'aspirateur, faire du vélo tranquillement ou jouer au volley-ball ? Ne pas inclure la marche.

jour(s)

Je n'ai pas eu d'activité physique modérée Passez au bloc 3

2-b. Au total, combien de temps avez-vous passé à faire des activités modérées au cours des 7 derniers jours ?

heure(s) minutes

Je ne sais pas

Bloc 3 : La marche des 7 derniers jours

3. Pensez au temps que vous avez passé à marcher au moins 10 minutes d'affilée au cours des 7 derniers jours.

Cela comprend la marche au lycée et à la maison, la marche pour vous rendre d'un lieu à un autre, et tout autre type de marche que vous auriez pu faire pendant votre temps libre pour la détente, le sport ou les loisirs.

3-a. Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez marché pendant au moins 10 minutes d'affilée.

jour(s)

Je n'ai pas fait de marche Passez au bloc 4

3.b. Au total, combien d'épisodes de marche d'au moins 10 minutes d'affilée, avez-vous effectué au cours des 7 derniers jours ?

nombre d'épisodes de 10 minutes d'affilée

Exemples :

Lundi : 1 marche de 60 minutes 6 épisodes

Mardi : 1 marche de 20 minutes et 3 marches de 5 minutes 2 épisodes

Mercredi : 1 marche de 35 minutes 3 épisodes

Jeudi : 1 marche de 8 minutes 0 épisode

Vendredi : 1 marche de 6 minutes puis 3 marches de 4 minutes 0 épisode

Samedi : 1 marche de 18 minutes 1 épisode

Dimanche : 1 marche de 10 minutes et 3 marches de 5 minutes 1 épisode

Total 13 épisodes

Je ne sais pas

Bloc 4 : Temps passé assis au cours des 7 derniers jours

4. La dernière question porte sur le temps que vous avez passé assis pendant les jours de semaine, au cours des 7 derniers jours. Cela comprend le temps passé assis au lycée, à la maison, lorsque vous étudiez et pendant votre temps libre. Il peut s'agir par exemple du temps passé assis à un bureau, chez des amis, à lire, à être assis ou allongé pour regarder la télévision, devant un écran.

4-a. Au cours des 7 derniers jours, pendant les jours de semaine, combien de temps, en moyenne, avez-vous passé assis ? heure(s) minutes

Je ne sais pas

Référence : http://www.evaluation-nutrition.fr/outils.html?file=tl_files/evalin/fichiers/outils/outil_14.pdf

Annexe 7 : Questionnaire SQUASH©: Short Questionnaire to Assess Health-enhancing physical activity

Think about an average week in the past months. Please indicate how many days per week you performed the following activities, how much time on average you were engaged in this, and (if applicable) how strenuous this activity was for you?

COMMUTING ACTIVITIES (round trip)	days per week	average time per day	Effort (circle please)
Walking to/from work or school	days	hour minutes	slow/moderate/fast
Bicycling to/from work or school	days	hour minutes	slow/moderate/fast
Not applicable			

LEISURE TIME ACTIVITIES	days per week	average time per day	Effort (circle please)
Walking	days	hour minutes	slow/moderate /fast
Bicycling	days	hour minutes	slow/moderate /fast
Gardening	days	hour minutes	light/moderate /intense
Odd jobs	days	hour minutes	light/moderate /intense
Sports (please write down yourself) <i>e.g., tennis, fitness, skating, swimming, dancing</i>			
1.	days	hour minutes	light/moderate /intense
2.	days	hour minutes	light/moderate /intense
3.	days	hour minutes	light/moderate /intense
4.	days	hour minutes	light/moderate /intense

HOUSEHOLD ACTIVITIES	days per week	average time per day
Light household work (cooking, washing dishes, ironing, child care)	days	hour minutes
Intense household work (scrubbing floor, walking with heavy shopping bags)	days	hour minutes

ACTIVITY AT WORK AND SCHOOL	average time per week
Light work (sitting/standing with some walking, e.g., a desk job)	hour minutes
Intense work (regularly lifting heavy objects at work)	hour minutes
Not applicable	

Référence : <https://www.google.fr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKewjG877S96vdAhUGQRoKHctgC0cQjRx6BAGBEAU&url=https%3A%2F%2Fbenthamopen.com%2FFULLTEXT%2FTOBEJ-9-157&psig=AOvVaw0qYuud0QUcpTBtrWQpU1Ji&ust=1536514197167460>

Annexe 8 : Questionnaire NHSIIPAQ © : Extrait du questionnaire protégé par les droits d’auteurs

Il s’agit d’un questionnaire issu du questionnaire de Paffenbarger © qui a été modifié.

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much? (Mark one response on each line.)	Yes, Limited A Lot	Yes, Limited A Little	No, Not Limited At All
Vigorous activities, such as running, lifting heavy objects, participating in strenuous sports			
Moderate activities, such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling, or playing golf			
Lifting or carrying groceries			
Climbing several flights of stairs			
Climbing one flight of stairs			
Bending, kneeling, or stooping			
Walking more than a mile			
Walking several blocks			
Walking one block			
Bathing or dressing yourself			

The Nurses’ Health Study (NHS), a prospective cohort study of 121 700 married registered nurses launched in 1976; NHS II began in 1989 and enrolled 116 430 nurses in The United States of America.

The cohort questionnaires include repeated measures of physical activity using a modified Paffenbarger questionnaire. Participants report the average time per week over the last year spent doing a list of specific activities (e.g., jogging), selected to represent the most important contributors to total activity. The physical activity questionnaire was initially validated among 231 NHS II women who completed both 1-week activity recalls and 7-day activity diaries as comparison methods

Référence: Quinn T1, Bs MF2, von Heideken J3, Iannaccone C2, Shadick NA2,4, Weinblatt M2,4, Iversen MD5,6,7,8. Validity of the Nurses' health study physical activity questionnaire in estimating physical activity in adults with rheumatoid arthritis. BMC Musculoskelet Disord. 2017 May 31;18(1):234. doi: 10.1186/s12891-017-1589-y.

Annexe 9 : Questionnaire YPAS© : Yale Physical Activity Scale :

[read] Here is a list of common types of physical activities. Please tell me which of them you did during a typical week in the last month. Our interest is learning about the types of physical activities that are a part of your regular work and leisure routines.

For each activity you do, please tell me how much time (hours) you spent doing this activity during a typical week.

Work	Time	Intensity
Stair climbing while carrying a load		

Yard Work	Time	Intensity
No specific walking/bicycling questions		

Caretaking	Time	Intensity
No specific walking/bicycling questions		

Exercise	Time	Intensity
Brisk walking (10+ minutes in duration)		
Brisk walking (10+ minutes in duration)		

Recreational Activities	Time	Intensity
Leisurely walking (10+ minutes in duration)		

New section:

3. Think about the walks you have taken during the past month. About how many times per month did you walk for at least 10 minutes or more without stopping which was not strenuous enough to cause large increases in breathing heart rate or leg fatigue, or cause you to perspire?

Score:

- 0= not at all (go to Q5)
- 1= 1-3 times per month
- 2= 1-2 times per week
- 3= 3-4 times per week
- 4= 5+ times per week
- 7= refused
- 8= don't know

4. When you did this walking for how many minutes did you do it?

Score:

- 0= not applicable
- 1= 10-30 minutes
- 2= 31-60 minutes
- 3= 60+ minutes
- 7= refused
- 8= don't know

5. About how many flights of stairs do you climb up each day? (let 10 steps = 1 flight)

Référence : http://dapa-toolkit.mrc.ac.uk/pdf/pa/Yale_Physical_Activity_Survey.pdf



General Practice Physical Activity Questionnaire

Date.....

Name.....

1. Please tell us the type and amount of physical activity involved in your work.

		Please mark one box only
a	I am not in employment (e.g. retired, retired for health reasons, unemployed, full-time carer etc.)	
b	I spend most of my time at work sitting (such as in an office)	
c	I spend most of my time at work standing or walking. However, my work does not require much intense physical effort (e.g. shop assistant, hairdresser, security guard, childminder, etc.)	
d	My work involves definite physical effort including handling of heavy objects and use of tools (e.g. plumber, electrician, carpenter, cleaner, hospital nurse, gardener, postal delivery workers etc.)	
e	My work involves vigorous physical activity including handling of very heavy objects (e.g. scaffolder, construction worker, refuse collector, etc.)	

2. During the last week how many hours did you spend on each of the following activities?
Please answer whether you are in employment or not

Please mark one box only on each row

		None	Some but less than 1 hour	1 hour but less than 3 hours	3 hours or more
a	Physical exercise such as swimming, jogging, aerobics, football, tennis, gym workout etc.				
b	Cycling, including cycling to work and during leisure time				
c	Walking, including walking to work, shopping, for pleasure etc.				
d	Housework/Childcare				
e	Gardening/DIY				

3. How would you describe your usual walking pace? Please mark one box only.

- ? Slow pace (i.e. less than 3 mph) ? Steady average pace
? Brisk pace ? Fast pace (i.e. over 4mph)

CALCULATING THE 4-LEVEL PHYSICAL ACTIVITY INDEX (PAI)

Patients can be classified into four categories based on the original EPIC index from which the GPPAQ was developed.

Inactive Sedentary job and no physical exercise or cycling

Moderately inactive Sedentary job and some but < 1 hour physical exercise and / or cycling per week OR

Standing job and no physical exercise or cycling

Moderately active Sedentary job and 1-2.9 hours physical exercise and / or cycling per week OR

Standing job and some but < 1 hour physical exercise and / or cycling per week OR

Physical job and no physical exercise or cycling

Active Sedentary job and ≥ 3 hours physical exercise and / or cycling per week OR

Standing job and 1-2.9 hours physical exercise and / or cycling per week OR

Physical job and some but < 1 hour physical exercise and / or cycling per week OR

Heavy manual job

Note: Questions concerning Walking, Housework/Childcare and Gardening/DIY have been included to allow patients to record their physical activity in these categories, however these questions have not been shown to yield data of a sufficient reliability to contribute to an understanding of overall physical activity levels. As noted above further questioning is required.

A. SUMMARY OF THE PAI

	Occupation			
Physical exercise and / or cycling (hr/wk)	Sedentary	Standing	Physical	Heavy Manual
0	Inactive	Moderately Inactive	Moderately Active	Active
Some but < 1	Moderately Inactive	Moderately Active	Active	Active
1-2.9	Moderately Active	Active	Active	Active
≥ 3	Active	Active	Active	Active

Référence : <https://www.gov.uk/government/publications/general-practice-physical-activity-questionnaire-gppaq>

Annexe 11 : PAFQ © : Physical Activity Frequency Questionnaire : Non disponible en libre accès

Il s'agit d'un questionnaire suisse mis au point par Bernstein en 1998 puis adapté en français, d'auto déclaration quantitative de la fréquence d'AP, évaluant la dépense énergétique totale et liée à l'AP, dans une population générale urbaine adulte. Ce questionnaire de rappel sur 7 jours liste 70 activités ou groupes d'activités physiques avec leur durée spécifique. Cela permet l'évaluation de la DE totale et la DE liée à la réalisation des activités physiques spécifiques évaluées, incluant celles d'intensité légère et modérée. Ce qui est d'un intérêt particulier dans ce questionnaire est l'identification d'activités physiques communes d'intensité légère telles que les activités de la vie quotidienne et de loisirs.

Il est demandé aux participants d'indiquer pour chaque activité listée combien de jours sur les 7 derniers jours ils pratiquent ces activités. Les fréquences possibles vont de 0 (jamais) à 7 (tous les jours). Pour chaque activité physique réalisée, les sujets marquent une durée moyenne sur une échelle correspondante où la durée typique habituelle est reportée. Les durées possibles vont de 0 à 10 heures par jour avec un intervalle de précision de 15 minutes. A la fin du questionnaire, une section ouverte permet aux sujets d'ajouter des activités non listées dans le questionnaire ou des activités réalisées avec des durées très différentes pendant la semaine. Cette possibilité est illustrée par un exemple en première page du questionnaire. Le sommeil n'est pas reporté dans le questionnaire mais les participants reportent l'heure à laquelle ils se lèvent en général le matin et l'heure à laquelle ils vont se coucher le soir, durant la semaine écoulée.

Le remplissage du questionnaire PAFQ nécessite environ 20 minutes. Reporter les fréquences, le nombre d'heures (0 à 10 heures) et le nombre de minutes (15 à 30 minutes) prend moins de 5 minutes au sujet et ne requiert pas d'expertise spécifique.

Référence : M. Bernstein,¹ D. Slutskis,¹ S. Kumanyika,² A. Sparti, Y. Schutz,³ and A. Morabia¹. Data-based Approach for Developing a Physical Activity Frequency Questionnaire. *Am J Epidemiol* 1998;147:147-54.

Annexe 12 : QUEST-RA © : Questionnaires in Standard Monitoring of Patients with Rheumatoid Arthritis

Il s'agit d'un questionnaire composite (non disponible) regroupant un ensemble d'auto questionnaires à destination des patients de l'étude QUEST-RA, explorant plusieurs domaines comme l'incapacité fonctionnelle à travers le Health Assessment Questionnaire (HAQ), le multidimensional HAQ (MDHAQ), HAQ II, Recent-Onset Arthritis Disability (ROAD) questionnaire et le Rheumatoid Arthritis Disease Activity Index (RADAI), l'autoévaluation du nombre d'articulations douloureuses/gonflées (the self-report joints count), durée de raideur matinale, Echelle Visuelle Analogique (EVA) douleur, état global et de fatigue, années d'instruction, taille et poids pour le calcul de l'Indice de Masse Corporelle (IMC), éléments du style de vie tels le tabac ou l'activité physique, et le statut professionnel.

Référence :

(PDF) QUEST-RA: Quantitative clinical assessment of patients with rheumatoid arthritis seen in standard rheumatology care in 15 countries. Available from: https://www.researchgate.net/publication/6408851_QUEST-RA_Quantitative_clinical_assessment_of_patients_with_rheumatoid_arthritis_seen_in_standard_rheumatology_care_in_15_countries [accessed Sep 08 2018].

Annexe 13: Paffenbarger© PAEI: Paffenbarger Physical Activity and Exercise Index:

Extrait du questionnaire protégé par les droits d'auteurs non disponible en libre accès

PLEASE ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS BASED ON YOUR AVERAGE DAILY PHYSICAL ACTIVITY HABITS FOR THE PAST YEAR.

2. How many city blocks or their equivalent did you walk on an average day during the past year?
_____ blocks per day (12 blocks = 1 mile)
2. Energy expenditure associated with walking
_____ blocks walked/day * 7 days/week = _____ blocks walked/week
_____ blocks walked/week * 8 kcal/block = kcal energy expended/week walking

Référence: <https://epi.grants.cancer.gov/paq/q053.html>

Annexe 14: The Metabolic Equivalent Tasks (METs):

Physical activity	MET
Light intensity activities	< 3
sleeping	0.9
watching television	1.0
writing, desk work, typing	1.8
walking, 1.7 mph (2.7 km/h), level ground, strolling, very slow	2.3
walking, 2.5 mph (4 km/h)	2.9
Moderate intensity activities	3 to 6
bicycling, stationary, 50 watts, very light effort	3.0
walking 3.0 mph (4.8 km/h)	3.3
calisthenics, home exercise, light or moderate effort, general	3.5
walking 3.4 mph (5.5 km/h)	3.6
bicycling, <10 mph (16 km/h), leisure, to work or for pleasure	4.0
bicycling, stationary, 100 watts, light effort	5.5
Vigorous intensity activities	> 6
jogging, general	7.0
calisthenics (e.g. pushups, situps, pullups, jumping jacks), heavy, vigorous effort	8.0
running jogging, in place	8.0
rope jumping	10.0

1 MET = l'énergie dépensée par minute tout en étant assis tranquillement, équivalent à une VO₂ de 3,5 ml/kg/minute pour un adulte qui pèse 70 kg. Les multiples MET sont proches des multiples de BMR, même s'ils ne prennent pas en compte le sexe du patient ou sa taille.

Notion de Basal Metabolism Rate (BMR): Le dépense énergétique durant le sommeil correspond à 1 BMR. Par exemple, une activité physique de 3 BMR dépense trois fois l'énergie requise par le sommeil (qui correspond aussi à 1 MET). Le BMR est fonction du sexe, âge, poids et taille.

Référence : Verschuren O, Mead G, Visser-Meily JMA. Sedentary Behaviour and Stroke: Foundational Knowledge is Crucial. Translational stroke research. 2014;6.

Annexe 15: HAQ DI© (Health Assessment Questionnaire Disability Index) :

Veillez indiquer d'une croix la réponse qui décrit le mieux vos capacités au cours des 8 derniers jours.

	Sans aucune difficulté	Avec quelque difficulté	Avec beaucoup de difficulté	Incapable de le faire
Habillement, soins corporels				
Etes-vous capable de :				
- Vous habiller, y compris nouer vos lacets et boutonner vos vêtements ?				
- Vous laver les cheveux ?				
Se lever				
Etes-vous capable de :				
- vous lever d'une chaise				
- vous mettre au lit et vous lever du lit				
Les repas				
Etes-vous capable de :				
- couper votre viande				
- porter à votre bouche 1 tasse ou 1 verre bien plein ?				
- ouvrir une brique de lait ou de jus de fruit ?				
La marche				
Etes-vous capable de :				
- marcher en terrain plat à l'extérieur ?				
- monter 5 marches ?				
Hygiène				
Etes-vous capable de :				
- vous laver et vous sécher entièrement ?				
- prendre un bain ?				
- vous asseoir et vous relever des toilettes ?				
Attraper				
Etes-vous capable de :				
- prendre un objet pesant 2.5 kg situé au-dessus de votre tête ?				
- vous baisser pour ramasser un vêtement par terre ?				
Préhension				
Etes-vous capable de :				
- ouvrir une porte de voiture ?				
- dévisser le couvercle d'un pot déjà ouvert une fois ?				
- ouvrir et fermer un robinet ?				
Autres activités				
Etes-vous capable de :				
- faire vos courses ?				
- monter et descendre de voiture ?				
- faire des travaux ménagers tels que passer l'aspirateur ou faire du petit jardinage.				

Cocher toute aide technique utilisée pour n'importe laquelle de ces activités :

Canne	Accessoires pour s'habiller (crochet à bouton ou fermeture-éclair, chausse-pied à long manche,...)
Déambulateur	Ustensiles spécialement adaptés
Béquilles	Chaise spécialement adaptée
Fauteuil roulant	
Autres, préciser.....	Autres, préciser.....

Cocher toutes catégories pour lesquelles vous avez besoin de l'aide d'une tierce personne :

S'habiller et se préparer	Manger
Se lever	marcher

Veillez indiquer d'une croix si vous utilisez habituellement un de ces appareils ou accessoires pour effectuer ces activités :

Siège de WC surélevé	Poignée ou barre de baignoire
Siège de baignoire	Instrument à long manche pour attraper les objets
Ouvre-pots (pour les pots déjà ouverts)	Instrument à long manche
Autres, préciser.....	

Veillez indiquer les activités pour lesquelles vous avez besoin de l'aide de quelqu'un :

Hygiène	Saisir et ouvrir des objets
Atteindre et attraper	Courses et tâches ménagères

Méthode de calcul :

A chaque question est allouée la note suivante :

0 = sans aucune difficulté

1 = avec quelque difficulté

2 = avec beaucoup de difficulté

3 = incapable de le faire

La cotation pour chacun des 8 domaines est celle correspondant à plus forte note des questions de ce domaine. S'il existe une donnée manquante à une ou plusieurs questions d'un domaine particulier, la cotation est celle correspondant à la plus forte note des questions comportant une réponse (on ne tient pas compte des données manquantes).

La notion sur la nécessité de l'aide d'une tierce personne et / ou du recours à des appareils peut modifier ce système de cotation. Dans ce cas le score pour le domaine concerné doit être au moins égal à 2 (on attribue le score de 3 si la plus forte note est égale à 3 : dans tous les autres cas on attribue le score de 2).

L'indice fonctionnel est la somme des cotations des divers domaines divisée par le nombre de domaines évalués (normalement 8, mais moins en cas de données totalement manquantes pour un domaine particulier).

Le score ainsi obtenu est compris entre 0 et 3.

Références : Fries J.F., Spitz P., Kraines R.G, Holman H.R. Measurement of patient outcome in arthritis. *Arthritis Rheum* 1980, 23, 137-145.

Guillemin F., Briancon S., Poureil J. Mesure de la capacité fonctionnelle dans la polyarthrite rhumatoïde : Adaptation française du Health Assessment Questionnaire (HAQ). *Rev Rhum* 1991, 58, 459-465.

TITRE DE LA THESE : EVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITE PHYSIQUE EN CAS DE POLYARTHRITE RHUMATOÏDE : REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE

AUTEUR : CHARLOTTE SCHOULLER

RESUME :

OBJECTIFS : Evaluer les moyens de mesure du niveau d'activité physique des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde à travers une revue systématique de littérature.

MATERIEL ET METHODES : Cette revue a été conduite sur deux bases de données (PubMed et Cochrane) depuis 1998. Les critères d'inclusion étaient : études examinant l'activité physique en cas de polyarthrite rhumatoïde. Les revues de littérature et les articles indisponibles en anglais étaient exclus.

RESULTATS : 184 références ont été identifiées par recherche électronique. 167 ont été exclues sur la base de l'analyse des titres et/ou des résumés, puis 5 ont été exclues après lecture en texte intégral. 6 études supplémentaires ont été identifiées par recherche manuelle et retenues après lecture en texte intégral et consensus des deux lecteurs. Finalement, 18 études étaient incluses dans la revue. Les résultats indiquent que le niveau d'activité physique des patients ne satisfait pas les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et il est plus faible que dans la population générale. Les outils de mesure de l'activité physique sont hétérogènes et difficilement comparables. A notre connaissance, seul un outil subjectif (questionnaire SQUASH) et un outil objectif (accéléromètre SenseWear Armband) sont validés dans la polyarthrite rhumatoïde.

CONCLUSION : Ce travail ne permet pas de conclure sur un outil de mesure d'activité physique consensuel en cas de polyarthrite rhumatoïde. Cependant, il faut promouvoir la pratique d'une activité physique régulière adaptée chez ces patients souffrants de polyarthrite rhumatoïde.

MOTS-CLES : POLYARTHRITE RHUMATOÏDE, NIVEAU D'ACTIVITE PHYSIQUE, OUTILS DE MESURE