



HAL
open science

Effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde

Ophélie Lopez

► **To cite this version:**

Ophélie Lopez. Effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03114776

HAL Id: dumas-03114776

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03114776>

Submitted on 19 Jan 2021

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

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

**Effets des exercices spécifiques de la main
dans la prise en charge des patients atteints
de polyarthrite rhumatoïde.**

LOPEZ Ophélie

Directeur de mémoire : M. Muller

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier ma famille, et plus particulièrement mes parents et ma sœur pour m'avoir soutenue et encouragée tout au long de ma scolarité. Merci à mes meilleures amies de longue date qui m'ont apporté réconfort et beaucoup de conseils.

Je tiens également à remercier mon maître de mémoire, M. Muller, qui a su m'accompagner et répondre à toutes mes questions concernant ce travail. Merci à tous les professeurs et intervenants de l'IFMK de Marseille qui m'ont formée et appris un métier formidable. Un grand merci aussi, à mes amies rencontrées à l'école, entraide et amitié ont rythmé ces belles années.

J'aimerais également remercier l'ensemble de l'équipe de l'hôpital Sainte Marguerite où j'ai effectué mon apprentissage. Bienveillance et rigueur m'ont permis de devenir la future professionnelle que je suis à ce jour.

Mes sincères remerciements à toutes ces personnes qui ont contribué de près ou de loin à ma formation sur ce métier qui me passionne

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	1
1.1. LE CHIKUNGUNYA.....	1
1.1.1. <i>Définition</i>	1
1.1.2. <i>Histoire naturelle du chikungunya</i>	1
1.1.3. <i>Epidémiologie</i>	1
1.1.4. <i>Les différents stades</i>	2
1.1.4.1. <i>Stade aigu (J1 à J21)</i>	2
1.1.4.2. <i>Post-aigu (J21 à fin du 3ème mois)</i>	2
1.1.4.3. <i>Chronique (au-delà de 3 mois)</i>	3
1.1.5. <i>Recommandations et traitements</i>	5
1.2. ARTICLES ASSOCIANT LE CHIK ET LA PR.....	6
1.3. LA POLYARTHRITE RHUMATOÏDE.....	6
1.3.1. <i>Généralités</i>	6
1.3.1.1. <i>Définition</i>	6
1.3.1.2. <i>Cause</i>	7
1.3.1.3. <i>Epidémiologie</i>	7
1.3.2. <i>Physio-pathologie</i>	7
1.3.3. <i>Le diagnostic</i>	8
1.3.3.1. <i>Signes cliniques</i>	8
1.3.3.2. <i>Au niveau de la biologie</i>	10
1.3.3.3. <i>Au niveau de l'imagerie</i>	11
1.3.3.4. <i>Critères de classification</i>	11
1.3.3.5. <i>Evaluation de l'activité de la maladie</i>	12
1.3.3.6. <i>Critères de mauvais pronostique</i>	13
1.3.3.7. <i>Diagnostics différentiels</i>	14
1.4. PRISE EN CHARGE DE LA PR.....	14
1.4.1. <i>Traitement médical</i>	14
1.4.2. <i>Traitement chirurgical</i>	14
1.4.3. <i>Traitement kinésithérapique</i>	15
1.4.3.1. <i>Bilans kiné</i>	15
1.4.3.2. <i>Traitements spécifiques de la main et du poignet</i>	17
1.5. OBJECTIFS DE LA REVUE DE LITTÉRATURE.....	17
2. MÉTHODE.....	18
2.1. CRITÈRE D'ÉLIGIBILITÉ DES ÉTUDES POUR CETTE REVUE.....	19
2.1.1. <i>Types d'études</i>	19
2.1.2. <i>Population</i>	19
2.1.3. <i>Intervention</i>	20
2.1.4. <i>Compareteur</i>	20
2.1.5. <i>Critères de jugement</i>	20
2.2. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE DES ÉTUDES.....	21

2.2.1.	<i>Sources documentaires investiguées</i>	21
2.2.2.	<i>Equation de recherche utilisée</i>	21
2.3.	MÉTHODE D'EXTRACTION ET ANALYSE DES DONNÉES.....	21
2.3.1.	<i>Méthode de sélection des études</i>	21
2.3.2.	<i>Extraction des données</i>	22
2.3.3.	<i>Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées</i>	22
2.3.4.	<i>Méthode de synthèse des résultats</i>	24
3.	RÉSULTATS	24
3.1.	DESCRIPTION DES ÉTUDES.....	24
3.1.1.	<i>Etudes exclues</i>	27
3.1.2.	<i>Etudes incluses</i>	27
3.1.2.1.	Population.....	27
3.1.2.2.	Intervention	28
3.1.2.3.	Comparateur	29
3.1.2.4.	Critère de jugement.....	29
3.2.	RISQUES DE BIAIS DES ÉTUDES INCLUSES.....	33
3.3.	TAILLE DE L'EFFET.....	35
3.3.1.	<i>Critère de jugement principal</i>	35
3.3.1.1.	Ellengaard 2019	35
3.3.1.2.	Lamb 2015	36
3.3.1.3.	O'brien 2006	37
3.3.1.4.	Buljina 2001	38
3.3.1.5.	Cima 2013	39
3.3.1.6.	Brighton 1993	40
3.3.1.7.	Dellhag 1992	41
3.3.1.8.	Résumé des résultats sous forme de graphique	43
3.3.2.	<i>Critère de jugement secondaire</i>	43
3.3.2.1.	Ellegaard 2019	43
3.3.2.2.	Lamb 2015	44
3.3.2.3.	O'Brien 200	45
3.3.2.4.	Buljina 2001	46
3.3.2.5.	Cima 2013	47
3.3.2.6.	Brighton 1993	47
3.3.2.7.	Dellhag 1992	48
3.3.2.8.	Résumé des résultats sous forme de graphique	50
4.	DISCUSSION	50
4.1.	ANALYSE DES PRINCIPAUX RÉSULTATS.....	50
4.1.1.	<i>Critère de jugement principal</i>	50
4.1.2.	<i>Critère de jugement secondaire</i>	53
4.2.	APPLICABILITÉ DES RÉSULTATS EN PRATIQUE CLINIQUE	56
4.2.1.	<i>La population étudiée</i>	56
4.2.2.	<i>Le traitement étudié</i>	57

4.2.3.	<i>Le comparateur utilisé</i>	57
4.2.4.	<i>Le critère de jugement utilisé</i>	57
4.2.5.	<i>Taille de l'effet</i>	57
4.2.6.	<i>Contraintes de mise en place</i>	58
4.2.7.	<i>Effets secondaires</i>	58
4.2.8.	<i>Coûts</i>	58
4.3.	QUALITÉ DES PREUVES	59
4.4.	BIAS POTENTIELS DE LA REVUE.....	60
5.	CONCLUSION	61
5.1.	IMPLICATION POUR LA PRATIQUE CLINIQUE.....	62
5.2.	IMPLICATION POUR LA RECHERCHE.....	63
6.	BIBLIOGRAPHIE	64
7.	ANNEXES	

Abréviations

CHIK : Chikungunya

PR : Polyarthrite Rhumatoïde

RIC : Rhumatisme Inflammatoire Chronique

PI : Polyarthrite Indifférenciée

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

TMS : Trouble Musculosquelettique

MCP : Métacarpophalangienne

IPP : Interphalangienne Proximale

IPD : Interphalangienne Distale

VS : Vitesse de Sédimentation

CRP : C-réactive protéine

FR : Facteur Rhumatoïde

EVA : Echelle Visuelle Analogique

AVQ : Activités de la Vie Quotidienne

HAQ : Health Assessment Questionnaire

MHQ : Michigan Hand outcome Questionnaire

AIMS 2 : Arthritis Impact Measurement Scales 2

1. Introduction

1.1. Le chikungunya

1.1.1. Définition

C'est une **double maladie virale** émergente dans de nombreuses régions du monde. Double, car c'est à la fois un arbovirus (virus ayant pour vecteur les arthropodes hématophages : moustique, tique...) et un alphavirus (catégorie de virus à un seul brin d'ARN). Cette pathologie s'est fait connaître en 2005-2006 avec l'épidémie survenue à la Réunion et à Mayotte. Depuis, on ne cesse de recenser des cas partout dans le monde [1]. Des recommandations de bonnes pratiques ont vu le jour en 2014 afin de prendre en charge au mieux les patients, mais les professionnels de santé sont débordés quant au nombre de personnes infectées [2].

1.1.2. Histoire naturelle du chikungunya

Le virus se transmet à l'homme par l'intermédiaire du moustique de type *Aedes*, ayant effectué son repas hématophage sur une personne infectée. [2] Il agit comme un réservoir. Le virus se multiplie dans le moustique jusqu'aux glandes salivaires, il peut ensuite le transmettre à une nouvelle personne en le piquant. Une femme enceinte infectée peut transmettre le virus à son enfant, mais elle ne peut pas lui transmettre par l'allaitement. [3]

L'infection entraîne une réaction immunitaire importante avec une **réaction inflammatoire générale et locale** en touchant les articulations et les tendons. La réaction inflammatoire générale initiale diminue au fil des semaines (2 à 4), mais l'inflammation des articulations et des tendons peut persister des mois voire des années et aboutir à un vrai **rhumatisme inflammatoire chronique (RIC)** [2].

L'infection par ce virus est majoritairement symptomatique (80% des personnes piqués auront des répercussions).

1.1.3. Epidémiologie

1^{ère} épidémie en Tanzanie en **1954**, le mot « chikungunya » vient justement du Makonde « qui marche courbé » [3].

De **1954 à 2004**, on recense 1 million de cas dans le monde, plusieurs pays en Afrique et en Asie. [4]

De **2004 à 2006**, on retrouve une émergence du virus dans l'océan indien. Les Seychelles, Madagascar, l'île Maurice, la Martinique et surtout l'île de la Réunion. 45000 cas ont été observés en 2006 à la Réunion. On estime maintenant que 38.2% de la population a été infectée, ce qui correspond à **283 000 à 320 000 personnes**. [5][6]

De **2004 à 2016**, c'est plus de **2 à 6 millions de cas** reportés avec de nouveaux pays comme l'Amérique du nord et du sud, l'Arabie Saoudite, la Nouvelle Calédonie ou encore la Chine du Sud. [7][8]

C'est un véritable enjeu de santé publique en ce qui concerne la prise en charge chronique de ces patients. Les épidémies se développent à différentes périodes dans différents pays avec un nombre de cas explosant en peu de temps, suivi de longues périodes silencieuses. Ces pics d'apparition semblent se manifester après les moussons où les moustiques sont les plus présents, mais une nouvelle épidémie n'est pas prévisible et dépend de nombreux autres éléments (les vecteurs, le climat, les réservoirs et l'immunité des populations), comme l'indique l'HAS. [9]

Le taux de mortalité est semblable à la grippe saisonnière : **0,01 à 0,1%** seulement pour des personnes avec des comorbidités ex : âge, alcoolisme, terrain... [2]

1.1.4. Les différents stades

Les experts en charge d'étudier cette maladie ont défini 3 stades différents. Un premier **stade aigu, un post-aigu et un dernier chronique**. L'ensemble des informations qui suivent proviennent majoritairement des recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya de la SPLIF en 2014. [2]

1.1.4.1. *Stade aigu (J1 à J21)*

On observe une incubation de 4 à 7 jours en moyenne. Une **fièvre élevée (>38,5)** est l'un des premiers symptômes à apparaître brutalement, associés à des **arthrites et arthralgies** inflammatoires intenses situées principalement aux extrémités (main et pied). D'autres signes sont associés : ténosynovites, œdème des extrémités, céphalées, myasthénie, rachialgie, asthénie... On peut aussi voir l'existence de formes atypiques rares et de formes graves entraînant dans 50% des cas la mort.

Le diagnostic du CHIK se fait par la clinique et la biologie où est mis en évidence le virus et/ou la présence des anticorps spécifiques.

En l'absence de traitement antiviral, le traitement est symptomatique. La lutte contre la douleur est primordiale avec un traitement médicamenteux de type paracétamol (pallier 1). Au-delà d'une semaine, si l'état du patient ne s'améliore pas, la kinésithérapie est prescrite pour lutter contre la perte fonctionnelle et la douleur. [2]

1.1.4.2. *Post-aigu (J21 à fin du 3ème mois)*

Ce stade concerne 50% des patients atteints. [10] La persistance des symptômes chez certains patients au-delà de 21J se caractérise par certains paramètres : > 40 ans, femme, stade aigu intense (articulations touchées = 6, virémie importante, fièvre intense, réaction dépressive), l'absence de repos, comorbidités ostéoarticulaires. [11]

On peut trouver une amélioration brève suivie de poussées inflammatoires ou une évolution continue.

Les signes cliniques présents à ce stade sont les **persistances des manifestations inflammatoires** et des **aggravations des comorbidités** présentes avant l'infection.

Atteintes articulaires inflammatoires	Atteintes périarticulaires inflammatoires	Autres atteintes locorégionales	Manifestations générales
<ul style="list-style-type: none"> • Arthrite • Arthralgies inflammatoires 	<ul style="list-style-type: none"> • Ténosynovites • Tendinites avec risque de rupture • Enthésites • Bursites • Capsulites • Périostite 	<ul style="list-style-type: none"> • Arthralgies mécaniques • Raideur • Récidive de douleur en zone préalablement lésées • Œdème des tissus mous (extrémités) • Syndromes canaux • Neuropathie des petites fibres • Troubles vasculaires périphériques (Raynaud) 	<ul style="list-style-type: none"> • Asthénie • Dyschromie cutanée, alopecie • Décompensation métabolique ou endocrinienne • Décompensation de maladies chroniques • Syndrome anxio-dépressif, ralentissement idéatoire, troubles mnésiques

Schéma 1 – Récapitulatif des manifestations cliniques (d'après les recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya SPLIF 2014)

On évalue les patients sur le nombre d'articulations touchées, les signes inflammatoires présents et l'impact fonctionnel.

L'imagerie n'est généralement pas prescrite à ce stade, à part s'il persiste des incertitudes ou des atteintes sévères précoces. [2]

La prescription de médicaments antalgiques de paliers 1 ou 2, d'anti-neuropathiques, et également d'AINS est nécessaire pour lutter contre la douleur. Il n'est pas recommandé de commencer avant 8 semaines un traitement de fond antirhumatismale comme le méthotrexate. La corticothérapie ne s'envisage que dans les cas de polyarthrites très inflammatoires. [2]

L'autre point important de la prise en charge est la kinésithérapie. La prescription de séance se fera par le médecin rééducateur en fonction des bilans observés et du retentissement fonctionnel. L'important ici sera de s'occuper de la **douleur, de l'enraidissement et de l'affaiblissement musculaire pour améliorer leur qualité de vie.**

1.1.4.3. Chronique (au-delà de 3 mois)

L'évolution après infection se fait soit vers une guérison totale sans séquelles, soit une prolongation des symptômes ou alors une aggravation avec une altération de la qualité de vie.

Ce stade se caractérise par une « **absence de retour à l'état de santé antérieur après 3 mois** ». [2] Cet état de chronicité peut évoluer sur quelques mois jusqu'à plusieurs années, comme cela a été le cas à la Réunion après l'épidémie de 2006 où on a répertorié des cas 6 ans après.

Un grand nombre de patients deviennent chroniques avec des symptômes importants. A 10 mois on retrouve **46.3%** des patients et à 2 ans, **43.3%** des patients. [12]

Les manifestations cliniques sont identiques au stade post-aigu. On détecte à ce stade les **rhumatismes inflammatoires chroniques et les troubles musculosquelettiques**. Les TMS sont les plus fréquents (95%) mais les RIC sont les plus graves.

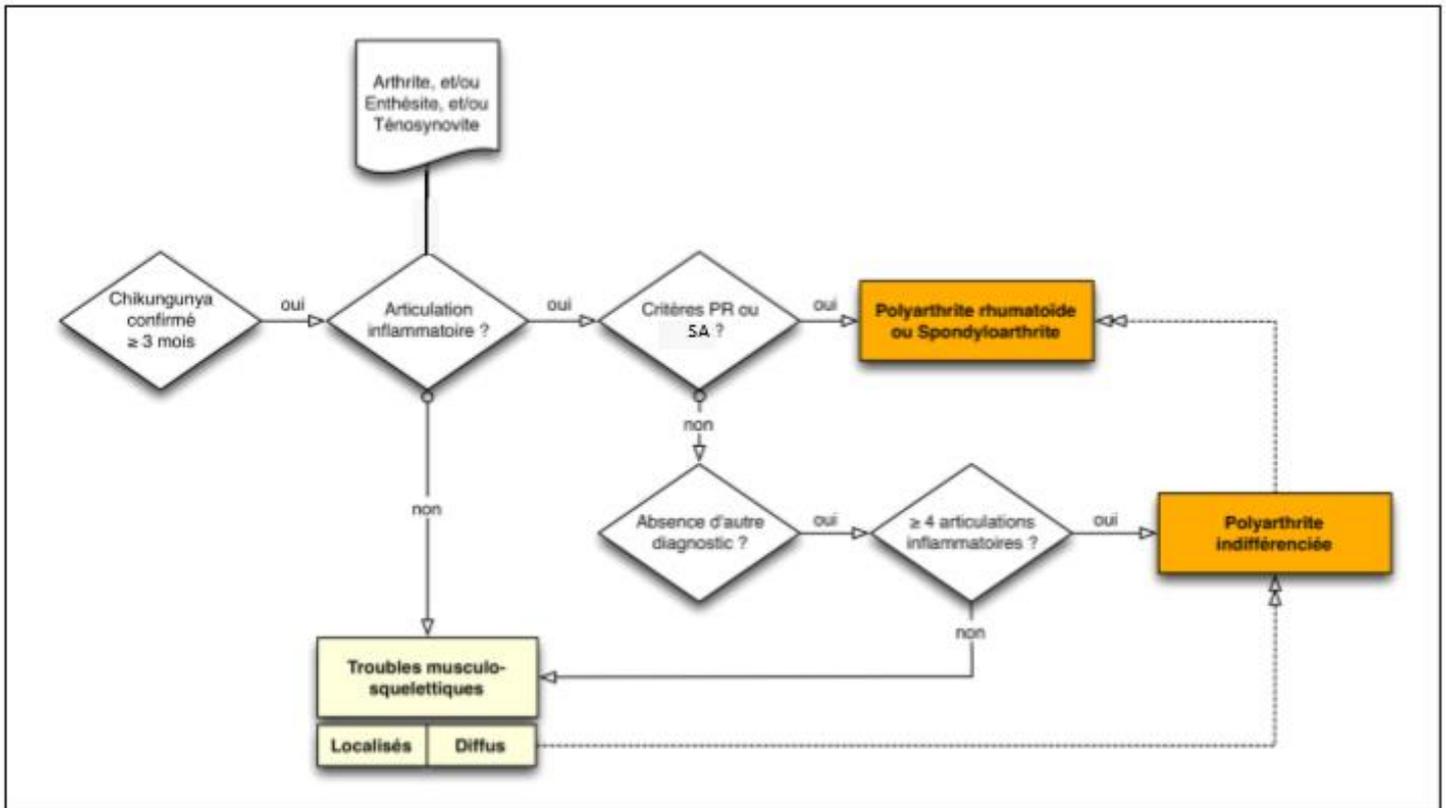


Schéma 2 – Diagnostic des pathologies associées (d’après les recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya SPLIF 2014)

Dans les RIC on détecte 3 types de pathologies : la **polyarthrite rhumatoïde**, la **spondylarthrite** ou une **polyarthrite indifférenciée**.

Les imageries, la clinique et le bilan sanguin permettent de poser le diagnostic en les comparant aux critères actuels de la PR et de la Sp.

La PR est considéré comme le rhumatisme inflammatoire chronique le plus répandu. Par élimination si le patient ne présente pas les critères de la PR ou Sp et après élimination d’autres pathologies rhumatismales (microcristalline, auto-immune etc), on les classe dans les PI pour des polyarthrites non destructrices. Si cependant, ils ne correspondent pas aux critères des RIC post-CHIK, on les classe dans les TMS.

Bien que ce soient des pathologies induites par le virus du CHIK, le traitement médicamenteux reste le même pour ces pathologies rhumatismales comme établi par les recommandations nationales de la société de pathologie infectieuse de langue française (SPLIF) de 2014. [2] Le traitement le plus utilisé est le méthotrexate, surtout pour la PR où il est utilisé en première intention.

On associe au traitement médicamenteux, un **traitement physique**.

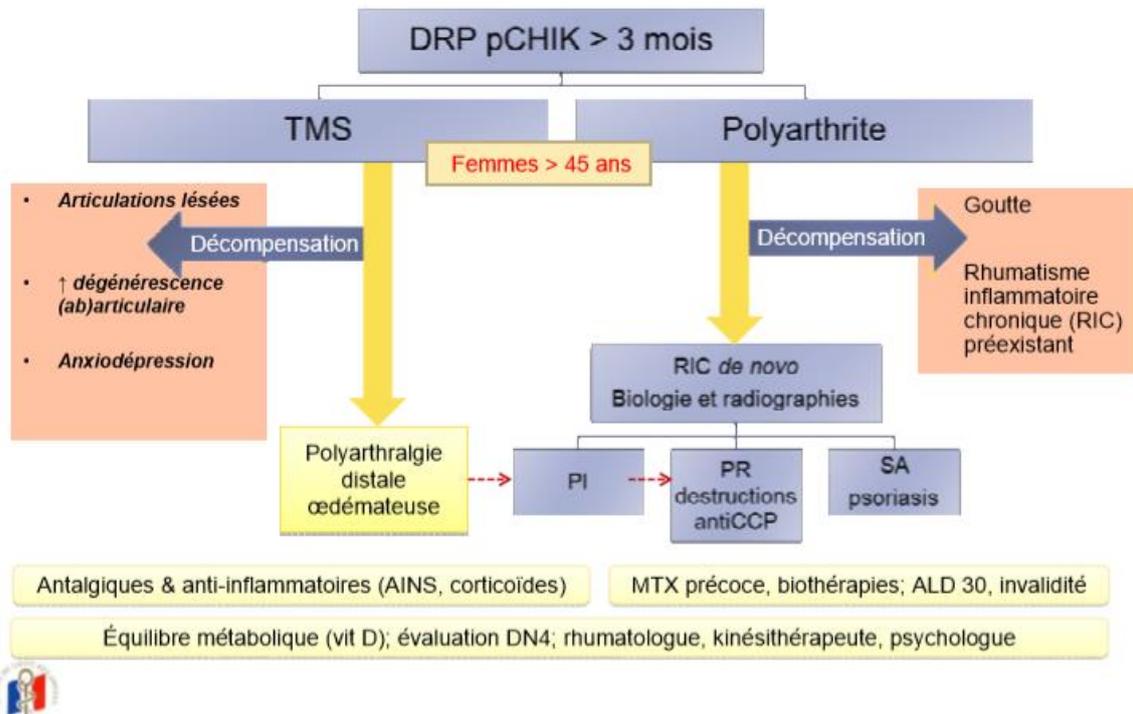


Schéma 3 – Récapitulatif et traitements (d’après les recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya SPLIF 2014)

Le stade post-aigu et chronique n’apparaît pas chez tous les patients. Nous allons nous intéresser plus particulièrement au **stade chronique**, puisque c’est à partir de ce moment que les symptômes stagnent avec un développement des rhumatismes inflammatoires.

1.1.5. Recommandations et traitements

Aucun traitement médicamenteux spécifique du chikungunya n’est établi, si ce n’est des traitements symptomatiques. [9] Après la parution des recommandations de la SPLIF sur la prise en charge du chikungunya, il a été établi que les patients développant une PR post-CHIK sont traités par un traitement de fond identique à celui recommandé dans une PR. Le méthotrexate est le traitement de choix. Le traitement de fond est nécessaire afin de **réduire les atteintes destructrices et d’améliorer la qualité de vie des patients**. Comme l’indique une étude en 2012, les personnes infectées et développant des rhumatismes associés ont des difficultés croissantes dans leur quotidien et avec leur activité, diminuant leur qualité de vie en comparaison avec des personnes non infectées. [13] Cependant, on ne trouve **pas de recommandations propres à la kinésithérapie**.

1.2. Articles associant le CHIK et la PR.

On retrouve des atteintes de la main avec des rhumatismes associés, correspondant à une **PR diagnostiquée ou ressemblant à une PR**. Une étude en 2009 a reporté 21 cas de patients présentant une PR à la Réunion après infection par le virus du chikungunya. [14]

En 2010, a été réalisée une autre étude sur 94 patients atteints du CHIK. **65.9% ont une PR, 36% ont les mêmes critères que la PR** selon ACR. 92% des femmes et 81% des hommes ont une élévation de la vitesse de sédimentation, mais aucun n'a la présence de facteurs rhumatoïde et 1 a des anti-CCP. [15]

Une étude datant de 2013 avec 173 individus de l'épidémie de 2006, a établi que **5% des personnes infectées sont porteuses d'une PR modifiée** selon les critères de rhumatologie, 27.5 mois après l'infection. Le terme modifié est employé car ils n'ont pas pris en compte la biologie ou la radiographie. [16]

En 2015, Javelle E. et al. ont conduit une étude rétrospective sur 6 ans à la Réunion, sur 159 patients, 94 n'avaient pas de pathologies articulaires antérieures à l'infection par le chikungunya. Ils les ont soumis aux critères des rhumatismes inflammatoires chroniques, **40 ont des critères de la PR**, 33 de la Sp et 21 ont une polyarthrite indifférenciée. [17]

Miner et al. en 2015, ont étudié 10 cas ayant voyagé à Haïti, aucun n'avaient de FR ou anti-CCP mais **8 avaient les critères de PR**. [18]

Enfin, un article en 2012 montre les similitudes entre les processus inflammatoires du CHIK et de la PR, une avancée pour la prise en charge médicamenteuse des personnes atteintes du CHIK. [19]

1.3. La polyarthrite rhumatoïde

1.3.1. Généralités

1.3.1.1. Définition

Pathologie inflammatoire et auto-immune, elle fait partie de la famille des Rhumatismes Inflammatoires Chroniques. Elle touche essentiellement les articulations et provoque **douleur et gonflement** par poussées.

A terme et avec l'évolution dans le temps, elle entraîne une **destruction articulaire et une incapacité à effectuer certaines tâches quotidiennes**.

1.3.1.2. Cause

C'est une maladie multifactorielle avec une cause exacte non connue. On sait qu'il y a un terrain génétique, avec la présence des **gènes HLA-DR sur le chromosome 6**. [20] Le fait d'être porteur de ces gènes augmente le risque de développer cette maladie, mais leur présence n'est pas indispensable pour qu'elle se déclare.

D'autres facteurs entrent en jeu, comme les **facteurs environnementaux infectieux ou des conduites à risques**. Certaines études ont été menées sur le rôle de certaines bactéries, comme *P. gingivalis* et *A. actinomycetemcomitans* ou certains virus tels que le virus d'*Epstein-Barr* mais rien de concluant n'a été établi. [21] La fumée de tabac a quant à elle été incriminée dans l'apparition de la PR. On parle d'une pathologie plus fréquente, plus grave et qui répond moins aux traitements chez des patients fumeurs ou anciens fumeurs. [22]

Le sexe et l'âge entrent en jeu puisqu'elle se déclare préférentiellement **chez les femmes et chez les adultes à partir de 45 ans**.

Il existe également des zones géographiques où la fréquence de la maladie (prévalence) est supérieure. [23]

1.3.1.3. Epidémiologie

C'est une pathologie chronique qui touche, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), entre **0.3 et 1% de la population mondiale** [24], et notamment 0,5% de personnes quel que soit le pays, d'après la Société Française de Rhumatologie (SFR). En France, on décompte **200 000 personnes atteintes**. Elle est 2 à 3 fois plus fréquente chez la femme et apparaît autour de la ménopause. [25]

Par rapport à la population générale, la diminution de l'espérance de vie des patients atteints de PR est due aux pathologies cardiovasculaires apparaissant chez des patients avec une forme sévère. Elles augmentent de 50% la mortalité de ces patients. [26]

1.3.2. Physio-pathologie

Comme son nom l'indique, la polyarthrite rhumatoïde est l'inflammation de plusieurs articulations avec la création d'un pannus rhumatoïde.

Elle se manifeste par un dérèglement du système immunitaire et par l'apparition d'anticorps dirigés contre les cellules du soi. Ces auto-anticorps sont nommés **anti-CCP ou ACPA**.

On retrouve à la suite un phénomène inflammatoire de la membrane synoviale, ou couche interne de la capsule articulaire, appelée **synovite**. La membrane synoviale est fine, riche en synoviocyte et permet de fluidifier l'articulation. Des cellules de l'inflammation, notamment les lymphocytes T, pénètrent dans celle-ci et synthétisent des cytokines : c'est la **cascade inflammatoire**. Les cytokines vont stimuler les synoviocytes et macrophages, qui vont se multiplier et provoquer un épaississement appelé le **pannus rhumatoïde**. Les macrophages, vont à leur tour synthétiser d'autres enzymes, les métalloprotéases. Elles vont détruire le cartilage qui s'érode et s'amincit et l'os qui laissera apparaître des géodes. [27][28]

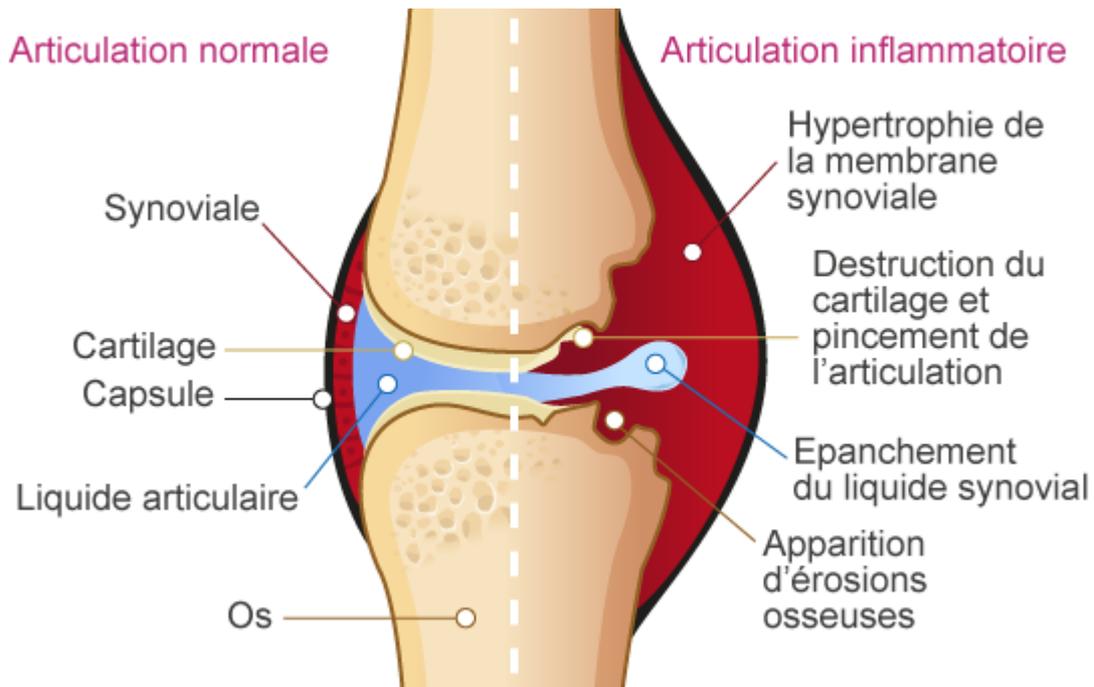


Schéma 4 – Réaction inflammatoire d’une articulation touchée par la polyarthrite rhumatoïde en comparaison avec une articulation saine (d’après la Société Française de Rhumatologie)

On obtient donc **une inflammation, un gonflement et une destruction** des structures par les macrophages.

La membrane synoviale ne se retrouve pas uniquement au niveau des articulations, mais aussi autour des tendons et ligaments qui vont rapidement être attaqués, cela correspond à une **ténosynovite**.

C’est une maladie systémique mais aussi vasculaire.

1.3.3. Le diagnostic

La PR est une pathologie qui évolue progressivement par poussées. Le diagnostic va pouvoir se faire grâce à la clinique, la biologie, l’imagerie et aux diagnostics différentiels. [29][30] Le COFER nous a aidé à regrouper l’ensemble des informations ci-dessous. [29]

1.3.3.1. Signes cliniques

La clinique sera différente dans la phase précoce et la phase évoluée.

- Phase précoce

Le patient se présente avec des **douleurs articulaires** de type inflammatoire, avec des réveils nocturnes en fin de nuit et des raideurs matinales. On retrouve un **gonflement articulaire, des limitations articulaires et des ténosynovites**.

Elle touche dans 90% des cas, **la main et le pied** dans un premier temps. Ce sont donc principalement les petites articulations qui sont touchées notamment les **métacarpophalangiennes et interphalangiennes proximales de la main**. Les interphalangiennes distales ne sont pas touchées car il n'y a pas de liquide synovial. C'est une atteinte horizontale de la main.

Elle peut aussi toucher les épaules, les coudes, hanches et genoux.

Les articulations douloureuses sont positives au « squeeze test ». C'est une pression exercée latéralement sur les articulations qui provoque une douleur. Test généralement réalisé sur les MCP, les IPP et le pied.

C'est souvent une atteinte symétrique et bilatérale. On ne remarque jamais de mono arthrite, mais plus souvent une oligo (moins de 3 articulations) ou polyarthrite (à partir de 3 articulations).

C'est un rhumatisme palindromique (intermittent) avec des poussées. On aura dans la phase évoluée une érosion du cartilage et des os importants qui entraîne des déformations mais aussi des ruptures des tendons/ligaments.

- Phase évoluée

- Manifestations ostéo articulaires [31] :

Elles sont de moins en moins présentes grâce aux traitements médicamenteux précoces et performants mais l'atteinte de la main est la plus fréquente et la plus rapide. Dès qu'il y a un gonflement au niveau d'une articulation, cela signifie qu'il y a une **synovite**. Qui dit synovite dit inflammation, et par la suite **destruction des structures avoisinantes**, tels que les os et cartilages.

Parmi les déformations caractéristiques de la main on retrouve [32][33] :

- Disparition des sillons entre les MCP ;
- Déviation ulnaire des doigts en « coup de vent » ;
- Pouce en Z ;
- Déformation des doigts en boutonnière ;
- Déformation des doigts en maillet ou en marteau ;
- Déformation en col de cygne qui touche préférentiellement l'index ou le majeur.

Déformations caractéristiques du poignet [34] :

- Luxation de la styloïde ulnaire en touche de piano ;

- Déformation en dos de chameaux ;
- Carpite fusionnante.



Photo 1 – Main rhumatoïde typique (d'après le COFER)

- Manifestations extra articulaires ou systémiques

Ce sont des manifestations inconstantes qui apparaissent à la suite de la réaction inflammatoire et constituent un facteur pronostic de la sévérité de la maladie. [29]

- Signes généraux : asthénie, amaigrissement, fébricule.
- Nodules rhumatoïdes : nodules sous cutanés se manifestant sur les articulations atteintes comme les doigts, coudes ou parfois le pied mais aussi dans les poumons.
- Manifestations cardiovasculaires : myocardites, troubles du rythme ou de la conduction ou endocardites.
- Manifestations pleuropulmonaires : nodules pulmonaires, pleurésies rhumatoïdes, bronchiolites, pneumopathies.
- Vascularite rhumatoïde : fragilité des petits vaisseaux avec signes cutanés, neurologies, oculaires...
- Manifestations oculaires, hématologiques, rénales.

1.3.3.2. *Au niveau de la biologie*

Il s'agit d'une pathologie inflammatoire. On retrouve les marqueurs de l'inflammation, comme la **vitesse de sédimentation et la C-réactive protéine (CRP)** qui sont augmentées. Toutefois, ce syndrome inflammatoire biologique n'est pas spécifique d'une PR. Les facteurs spécifiques d'une PR sont les **auto-anticorps de type IgM** ou appelés également les **facteurs rhumatoïde (FR)** qui sont retrouvés dans 60% des PR mais qui sont seulement spécifiques à 60-80%. En revanche, les **anti-CCP ou ACPA** (anticorps anti-protéines citrullinés) sont présents chez 85% des PR et sont spécifiques à 90-95%.

Généralement, les articulations touchées sont petites. Il est alors difficile d'effectuer une ponction articulaire, mais le prélèvement du liquide synovial d'une grosse ou moyenne

articulation est réalisé chaque fois qu'il est possible. Il permet une analyse cytologique, bactérienne et une recherche de cristaux dans le but de confirmer une PR ou de rechercher un diagnostic différentiel. Le liquide prélevé sera riche en leucocyte > 2000 avec une prédominance de polynucléaires neutrophiles sans cristaux. [30]

1.3.3.3. *Au niveau de l'imagerie*

On fait plusieurs radiographies, des mains, des poignets, des pieds de face et de ¾ car une des premières atteintes est souvent la tête du 5^{ème} métatarsien. Des radios des articulations douloureuses sont également réalisées.

Elles sont souvent normales dans les PR débutantes, mais il peut exister des signes précoces comme une **déminéralisation, une érosion et un pincement articulaire global**. Ces signes peuvent s'observer au niveau des **MCP, IPP et au niveau du poignet** et qui progressent avec l'évolution de la pathologie.

Les échographies et IRM sont réalisées en cas de doute afin de retrouver des synovites et ténosynovites infra clinique et des érosions infra radiologiques.

Pour résumé,

DIAGNOSTIC POSITIF +		
Signes cliniques	Signes biologiques	Signes radiologiques
Articulations > 2 Douleurs d'horaire inflammatoire Gonflements articulaires Raideur matinale > 30 min Ténosynovites Atteinte préférentielle des poignets, MCP, IPP et des pieds Bilatérale et symétrique Durée d'évolution des symptômes > 6 semaines	↗ Vitesse de sédimentation ↗ Protéine C-réactive Positivité du facteur rhumatoïde Positivité des anticorps anti-CCP	Présence d'érosions osseuses ou de pincement des interlignes articulaires : 2 mains face 2 poignets face 2 pieds face et ¾ Radio des articulations douloureuses face et profil

Tableau 1 - Récapitulatif des signes affirmant un diagnostic positif de PR

1.3.3.4. *Critères de classification*

De nouveaux critères de classification de la PR ont vu le jour en 2010 après des années de recherche pour remplacer ceux évoqués en 1987. Ils ont été publiés conjointement par l'American College of Rheumatology (ACR) et l'European League Against Rheumatism (EULAR). [35]

Les critères de classification de 1987 comprenaient des éléments d'une PR évoluée comme la présence de nodule ou modification radiologique. [36] La volonté des scientifiques de traiter au plus tôt les patients a permis de les faire évoluer pour arriver à des **critères de classification précoces**.

Ils s'appliquent seulement si le patient présente au moins une synovite clinique.

Atteinte articulaire (0-5)	
1 grosse articulation	0
2-10 articulations	1
1.3 petites articulations (grosses non comptés)	2
4-10 petites articulations (grosses non comptés)	3
>10 articulations (au moins 1 petite)	5
Sérologie (0-3)	
FR négatif et ACPA négatif	0
FR faiblement positif (1 à 3 x normale) OU ACPA faiblement positif (1 à 3 x normale)	2
FR fortement positif (> 3 x normale) OU ACPA fortement positif (> 3 x normale)	3
Durée des symptômes (0-1)	
< 6 semaines	0
≥ 6 semaines	1
Biologie inflammatoire (0-1)	
CRP normale ET VS normale	0
CRP anormale OU VS anormale	1

Tableau 2 – Nouveau critère de classification de la PR (2010) [35]

Une valeur seuil de **6 sur 10** a été conclu pour diagnostiquer une PR.

Ces critères sont présents lors d'une PR débutante. Ils permettent avant tout de classer les patients afin de retrouver une homogénéité dans une population avec un diagnostic déjà établi, mais ils sont souvent utilisés en quête d'un diagnostic et d'un traitement précoce. En comparaison avec les critères datant de 1987, la sensibilité est améliorée mais la spécificité est quant à elle inférieure. L'inconvénient de l'utiliser dans ce but va être un diagnostic et un traitement en excès. [35]

1.3.3.5. *Evaluation de l'activité de la maladie*

L'évaluation de l'activité de la maladie repose sur un score défini par l'EULAR comme le critère de référence de l'activité de la PR, le **DAS28-VS**, « **disease activity index 28-Vitesse de sédimentation** » ou **DAS28-CRP** si on choisit d'utiliser la protéine C-réactive. 28 étant le nombre d'articulations évaluées. [37]

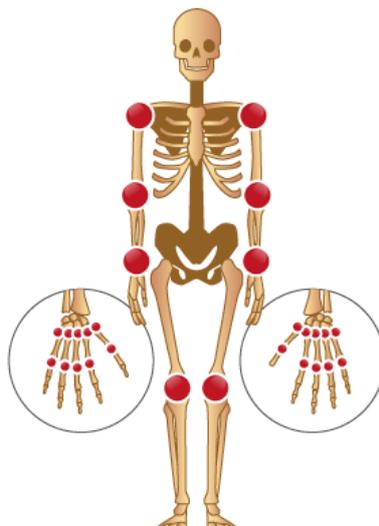


Schéma 4 – Représentant les 28 articulations évaluées dans le DAS 28 (d'après la Société Française de Rhumatologie).

• Il repose sur 4 critères :

- Le nombre d'**articulations douloureuses** sur 28 (évalué par le patient)
- Le nombre d'**articulations gonflées** sur 28 (évalué par le praticien)
- Evaluation globale de l'**activité de la maladie** par le patient à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA) de 0 à 100mm (avec 100 la gravité maximale que peut imaginer le patient)
- La mesure de la **VS ou CRP**

• Niveau d'activité de la maladie selon DAS28-VS :

4 niveaux d'activités sont définis à partir des résultats obtenus au DAS28,

- PR en rémission : **DAS28-VS < 2,6**
- PR en faible niveau d'activité : **2,6 < DAS28-VS < 3,2**
- PR modérément active : **3,2 < DAS28-VS < 5,1**
- PR très active : **DAS28-VS > 5,1**

1.3.3.6. Critères de mauvais pronostique

Certaines PR peuvent être plus sévères, la présence d'un de ces critères ou l'ensemble de ceux-ci sont des facteurs pronostiques de sévérité de la maladie. [30]

- **DAS 28 > 3,2**
- Présence d'**anti-CCP, FR**
- **Lésions radiologiques** initiales importantes
- **HAQ > 0,5** questionnaire de qualité de vie
- **Manifestations extra articulaires ou systémiques**

1.3.3.7. *Diagnostics différentiels*

De nombreuses autres pathologies se ressemblent sur certains points mais peuvent être différenciées par rapport à la biologie et la radio (urée créatinine, transaminase, radio du poumon...) et par rapport aux critères de classification (polyarthrite d'origine infectieuse, spondylarthropathie, goutte, chondrocalcinose...) d'où l'intérêt de réaliser plusieurs bilans.

1.4. Prise en charge de la PR

1.4.1. Traitement médical

Dès que le diagnostic est posé, un **traitement de fond**, le plus courant est le **méthotrexate** (immunosuppresseur), est prescrit le plus tôt possible, afin de contrôler l'activité de la maladie, de la limiter au maximum voire de permettre une rémission. Au plus la pathologie est prise en charge rapidement, au moins il y aura d'augmentation de l'incidence des manifestations ostéoarticulaires et extra articulaires et des retentissements fonctionnels. Selon la sévérité de la maladie, le méthotrexate peut être associé à des corticoïdes ou des AINS en traitement symptomatique pour réduire l'inflammation et la douleur.

En cas d'échec thérapeutique ou d'intolérance du premier traitement de fond, un deuxième traitement peut être proposé, **l'anti-TNF alpha** (anticorps monoclonaux dirigés contre la cytokine TNFalpha). [21]

Ils ont un **bon rapport bénéfices/risques**, puisqu'une rémission de la maladie est primordiale avec une absence d'érosion de l'os. Ils vont pouvoir diminuer l'inflammation, diminuer la progression radiographique, améliorer la qualité de vie et ils sont généralement bien tolérés.

Les traitements locaux comme les infiltrations de corticoïdes ou d'acide hyaluronique peuvent être prescrites si la maladie est bien contrôlée mais qu'une articulation reste gonflée et douloureuse.

1.4.2. Traitement chirurgical

La chirurgie est de moins en moins fréquente pour les patients atteints de PR au vu des améliorations grâce aux traitements médicamenteux. Cependant, pour des pathologies avancées, la chirurgie peut **restituer une fonction défaillante et diminuer la douleur**. [38]

Les opérations les plus fréquentes pour la main sont les synovectomies, les interventions tendineuses ou ligamentaires et les interventions au niveau des articulations. [39][40][41][42]

Le masso-kinésithérapeute est nécessaire après ces opérations afin de poursuivre les effets de la chirurgie et les améliorer. Il a été démontré dans différentes études qu'après ce type d'opération, une **amélioration de la qualité de vie et une réduction de la douleur** étaient observées. [43][44]

1.4.3. Traitement kinésithérapique

Notre partie spécifique à la kinésithérapie va se concentrer uniquement sur les bilans et la rééducation de la main.

1.4.3.1. Bilans kiné

Le bilan se fera toujours en comparaison avec l'autre main, même si celle-ci est aussi touchée par la PR.

● Interrogatoire :

Date de début de la pathologie, profession et loisirs.

Douleur évaluée avec l'échelle visuelle analogique (EVA) ou échelle numérique (EN). Avec un bon traitement adapté les douleurs sont réduites mais elles peuvent être toujours présente au repos, dans la nuit et sur le matin (inflammation) et à l'activité suite aux destructions articulaires.

● Bilan visuel typique d'une PR, ici sont regroupés tous les aspects possibles [31] :

- Poignet : tuméfaction avec déformation en dos de chameau
- Main : gonflement des MCP avec disparition des sillons inter MCP, amyotrophie des muscles interosseux.
- Doigts : déformation en coup de vent cubital, pouce en z, doigts en boutonnière, en col de cygne, en marteau, amyotrophie de l'éminence thénar, hypothénar, des extenseurs des doigts.
- Plus aucun alignement entre le radius, le poignet et les doigts

● Bilan palpatoire :

- Les déformations sont-elles irréductibles ou réductibles avec de la mobilisation passive ou active ? Est-ce une attitude antalgique ?
- Qualité de l'œdème, dur ou mou ? Blanc ? Est-ce qu'il prend le godet ?
- Douleur au squeeze test ?
- Mesure centimétrique des gonflements et amyotrophies en comparaison avec l'autre main.

● Bilan articulaire :

Diminution des amplitudes articulaires, flexion/extension du poignet, inclinaison radiale/ulnaire, flexion/extension des doigts, ouverture/fermeture de la main, écarter/rapprocher les doigts et surtout la mobilité du pouce. Il est nécessaire de déterminer la raison de limitation pour chaque articulation, que ce soit une raideur musculaire ou articulaire.

Il est important de savoir si l'épaule et le coude sont touchés.

● Bilan musculaire :

Diminution de la force musculaire au TMI (Testing Musculaire International) ou au dynamomètre. [45] [46]

Il est important de savoir si l'épaule et le coude sont touchés.

● Bilan fonctionnel :

Il va être un de nos bilans les plus utiles pour objectiver la **capacité des patients à effectuer une tâche quotidienne**. Il nous donnera des indices sur le retentissement fonctionnel de la maladie. Les activités de la vie quotidienne qui nous intéressent le plus sont celles qui requièrent une **main fonctionnelle**. On peut observer des difficultés dans la préhension et dans toutes les prises possibles comme les prises termino-terminale, sub-termino-terminale, sub-termino-latérale et digito-palmaire.

Les patients avec une PR chronique et cliniquement observable se plaignent de **diminution de la fonction de leur main** avec une **incapacité** à réaliser certaines de leurs activités. [47][48][49][50]

Plusieurs échelles existent et sont utilisées pour évaluer la performance de la main dans la PR mais il n'existe pas une échelle spécifique utilisée par tous.

On retrouve la **HAQ** (Health Assessment Questionnaire) [51] : 8 domaines d'activité de la vie quotidienne. Faire sa toilette/s'habiller, se lever, manger, marcher, hygiène, atteindre et attraper un objet, préhension, ménage/voiture/courses. Score total sur 3 points avec 3 = incapacité.

La **MHQ** (Michigan Hand outcome Questionnaire) [52] : 6 domaines comme la fonction de la main, les activités de la vie quotidienne, le travail, l'esthétique et leur propre satisfaction. Score total sur 100 points avec 100 = meilleure performance.

La **AIMS 2** (Arthritis Impact Measurement Scales 2) [53] : 9 domaines avec l'activité physique, la dextérité, les tâches ménagères, les activités sociales, les activités de la vie quotidienne, la douleur, la dépression et l'anxiété, la fonctionnalité de la main et le travail. Sur 10 points avec 10 = mauvaise performance.

Ces échelles sont présentées en annexe. De nombreuses autres échelles existent.

● Bilan psychologique :

Une telle pathologie peut être difficile à accepter. Une douleur quasi-constante, une diminution de la force ainsi qu'une incapacité progressive à réaliser les activités de la vie quotidienne sont autant de facteurs qui peuvent impacter la **santé mentale**. [54][55]

→ Notre bilan kinésithérapique est important pour déterminer les **déficits et incapacités fonctionnelles** et ensuite mettre en place une rééducation spécifique et adaptée aux patients. Le plus important est de comprendre les aspects qui les dérangent le plus, de connaître leurs objectifs et leurs projets pour les aider au mieux et être en accord avec eux.

1.4.3.2. Traitements spécifiques de la main et du poignet

D'après les recommandations de l'HAS. [30]

- Protection articulaire (grade B) : programme éducatif pour aider les patients à vivre au mieux avec leur handicap. Apprentissage gestuel pour réaliser les activités quotidiennes et informations sur les aides techniques, l'aménagement de leur environnement et les orthèses. En fonction du patient, de son état et de son environnement. Ce type de programme a fait ses preuves sur la raideur, la douleur et les capacités fonctionnelles.

- Exercices thérapeutiques (grade C) et autorééducation (accord professionnel) : afin d'améliorer les amplitudes articulaires (niveau de preuve 4), la force musculaire (niveau de preuve 2), prévenir l'enraidissement (accord professionnel) et réduire l'incapacité fonctionnelle (accord professionnel).

- Orthèses (grade C et accord professionnel) : lors des poussées, pour réaliser les activités de la vie quotidienne, orthèses de correction.

- Physiothérapie (accord professionnel) : pas comme technique isolée mais en association avec d'autres techniques antalgiques.

- Education thérapeutique (grade B) : auto-soins et prévention des complications évitables.

Le niveau de preuve n'est pas assez élevé en ce qui concerne les exercices thérapeutiques. Un grade C correspond à un faible niveau de preuve. L'amélioration de la force musculaire est associée à un niveau de preuve 2 et la réduction de l'incapacité fonctionnelle est seulement associée à un accord professionnel, aucune preuve scientifique est retrouvée à ce sujet.

1.5. Objectifs de la revue de littérature

La HAS recommande aux professionnels de santé, comme les masso-kinésithérapeutes, à la phase d'état de la pathologie de « **freiner la détérioration fonctionnelle, maintenir un niveau d'activité correct, faciliter les activités quotidiennes** », et à la phase séquellaire « **d'améliorer l'autonomie dans la vie quotidienne** ». [30]

Ces objectifs prescrits par l'HAS, nous renvoient à la notion que nous voulons étudier dans cette revue de littérature, les exercices spécifiques de la main. En effet, les hypothèses qui nous ont poussés à faire cette recherche est le rôle premier des exercices. Le but même de proposer tout type d'exercices à nos patients est d'améliorer leur **mobilité active et amener à un renforcement musculaire**. Si on part de ce principe, en s'intéressant exclusivement à la main, réaliser des exercices fréquemment, entre 4 fois par semaine et tous les jours, pourrait améliorer la force musculaire des patients qui comme nous avons vu précédemment, devient

déficitaire avec la progression de la pathologie. Grâce à une force retrouvée, cela pourra ainsi **faciliter les activités quotidiennes et améliorer leur autonomie**. [52][56][57][58]

La main d'une personne atteinte de PR est **enraidie, déformée et amyotrophiée**. Elle est **douloureuse et presque inutilisable** à un stade avancé. Les exercices thérapeutiques seraient un moyen de stopper la progression, voire d'améliorer les conséquences de la pathologie sur leur qualité de vie.

Les exercices peuvent être à but de mobilité active ou de renforcement musculaire. Ces mêmes exercices pourraient se réaliser par le patient lui-même, à titre d'auto-rééducation à la maison avec un suivi chez le kinésithérapeute 1 à 2 fois par semaine. On pourrait retrouver des mouvements simples de la main et de doigts répétés plusieurs fois en guise d'échauffement, puis des mouvements avec plus d'intensité associés à une résistance. Les exercices doivent respecter la douleur des patients et être progressif.

Les recommandations de la HAS (2007-mis à jour 2008) préconisent de **développer la recherche clinique** pour les thérapeutiques non médicamenteuses. Peu d'études existent sur ces techniques, ce qui rend difficile la mise en place des soins. Pourtant, ces techniques sont bien utilisées en pratique et surtout reconnues par les patients. Cependant, sans aucunes preuves établies, il n'existe aucune reconnaissance scientifique, d'où la nécessité de continuer ce type de recherche.

Il est important de mettre en place ce type de revue pour faire un point sur la littérature déjà existante, pour se mettre à jour sur les traitements qui fonctionnent et qui sont basés sur des preuves et ainsi permettre de voir quelles études pourraient être encore réalisées. Pour les professionnels de santé, il est intéressant de leur apporter des preuves établies par la littérature. De plus, avec un niveau de preuve faible pour les exercices thérapeutiques, il est important de voir si un certain protocole est plus efficace qu'un autre pour apporter aux patients atteints de PR chronique les meilleurs soins possibles.

En mettant en avant le lien entre le virus du CHIK et la PR, cette revue est intéressante puisqu'aucun traitement kiné précis n'est identifié pour traiter ou prévenir les symptômes rhumatismaux du CHIK survenus à la main.

Cette revue de littérature a pour but de répondre à notre question clinique « **effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde** » à l'aide d'études sélectionnées avec minutie. La méthode avec laquelle cette revue est réalisée sera expliquée en détails avant d'exposer les résultats de chaque étude. Enfin, la discussion nous servira d'analyse de nos résultats et nous permettra d'offrir une réponse à cette question clinique.

2. Méthode

Afin de répondre à la question et aux objectifs précédemment évoqués, nous avons choisis de rédiger une revue systématique. Une revue systématique est essentielle afin de rassembler

l'ensemble des articles qui traitent d'un sujet précis et de faire le point sur les données actuelles de la science. Le but étant la diffusion massive des résultats à l'ensemble des thérapeutes concernés, il est nécessaire qu'elle soit rigoureusement bien réalisée.

La revue systématique se distingue de la revue narrative par la qualité de la réalisation de ses étapes. Cette revue se doit d'être **précise, rigoureuse et critique**. Différentes thématiques cliniques peuvent être abordées, ici nous sommes dans le cas d'une **revue thérapeutique**. Le but est d'évaluer l'efficacité d'un traitement sur une pathologie.

Nous allons donc évaluer les effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde. Les exercices de la main peuvent-ils diminuer les déficits et incapacités des personnes atteintes de polyarthrite rhumatoïde ?
Peuvent-ils diminuer la répercussion du handicap sur leur vie quotidienne ?

2.1. Critère d'éligibilité des études pour cette revue

2.1.1. Types d'études

Afin que cette revue soit de meilleure qualité possible, seules les **études contrôlées randomisées** ont été choisies. Ce sont ces essais qui sont reconnus et choisis par la communauté scientifique pour ce type de revue thérapeutique avec un niveau de preuve des plus hauts, juste en dessous des méta-analyses.

Ces études comportent deux groupes, un groupe recevant le traitement qui est étudié et le deuxième est un groupe contrôle avec une population de patient qui ne reçoit pas de traitement ou un placebo. La randomisation est le fait d'attribuer aléatoirement les patients dans chaque groupe. Elle permet de diminuer le risque de biais. Bien évidemment, le seul fait d'avoir une étude randomisée ne suffit pas à n'avoir aucun biais, ils seront évalués pour chaque articles.

Pour cette revue, l'inclusion par année de parution des articles n'est pas mise en place. Peu d'articles portent sur le thème choisi, il semble plus judicieux de choisir les articles par des critères d'inclusions plus perspicaces et utiles pour la clarification des résultats.

2.1.2. Population

La population éligible à cette revue est composée d'hommes et de femmes, de tout âge présentant une polyarthrite rhumatoïde selon les critères rhumatologique et chronique, c'est-à-dire supérieur à 6 mois.

Une seule main ou les deux peuvent être atteintes. Les patients avec des déformations typiques de la polyarthrite rhumatoïde et des érosions osseuses visibles sur radiographie sont inclus. Tout comme les sujets ayant une diminution de la force musculaire de la main et des difficultés à effectuer les AVQ. En effet, nous voulons évaluer l'effet d'un traitement sur des personnes chroniques. Ces symptômes sont généralement présents dans cette population.

Dans le meilleur des cas et pour avoir des résultats fiables, il faudrait que les patients ne prennent aucun traitement médicamenteux. Cependant l'ensemble des patients chroniques suivis prennent un traitement symptomatique (AINS/corticoïdes) et/ou de fond (méthotrexate). Cela fait partie du traitement de base contre la polyarthrite rhumatoïde.

Nous excluons toute présence d'une autre pathologie localisée à la main ou à l'ensemble du membre supérieur, ainsi que les personnes en attente d'une chirurgie du membre supérieur ou sortant d'une telle chirurgie.

2.1.3. Intervention

Le traitement étudié est les exercices spécifiques de la main. Qu'il s'agisse de mobilisation active ou d'exercices de renforcement avec certains outils.

Ces exercices peuvent être effectués par un professionnel tels qu'un masso-kinésithérapeute ou un ergothérapeute, ils peuvent être également réalisés en auto-rééducation par les patients eux-mêmes.

Il est accepté que le traitement étudié soit associé à d'autres thérapeutiques tels que les étirements ou la physiothérapie (courant, chaud/froid, cire...).

Les différents exercices, la fréquence, la durée et la résistance varient d'une étude à une autre et seront à prendre en compte dans les résultats.

Les traitements exclus sont les techniques spécifiques de mobilisation et les mobilisations ou étirements seuls.

2.1.4. Comparateur

Les comparateurs acceptés sont soit aucun traitement, soit des informations données aux participants avec une éducation thérapeutique.

2.1.5. Critères de jugement

Le critère de jugement principal qui va déterminer l'efficacité du traitement est la **force globale de préhension de la main** mesurée avec un dynamomètre.

Le critère de jugement secondaire est la **capacité fonctionnelle de la main** dans les activités de la vie quotidienne.

2.2. Méthodologie de recherche des études

2.2.1. Sources documentaires investiguées

Après avoir déterminé ma problématique, l'introduction a été réalisée. Pour cela j'ai d'abord recherché dans mes cours dispensés à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie sur la polyarthrite rhumatoïde puis j'ai fait des recherches sur plusieurs sites internet comme les sites de l'INSERM, de l'OMS, le COFER (collège français des enseignants en rhumatologie) ou encore la HAS.

Afin d'investiguer au mieux et de trouver l'ensemble des articles correspondant à ma problématique : « **effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde** », j'ai utilisé les moteurs de recherche tels que Pubmed, PEDro et Cochrane. Des millions d'articles se retrouvent archivés dans ces bases de données.

2.2.2. Equation de recherche utilisée

Afin de créer une équation de recherche adaptée, je me suis inspirée du **modèle PICO**. Pour sélectionner les articles nécessaires à cette revue systématique, j'ai commencé par chercher, en septembre 2019, dans la base de données Pubmed avec les mots clefs « rheumatoid arthritis » and « physical therapy ». Mais ce n'était pas assez restrictif et plus de 3000 articles nous étaient proposés.

L'équation de recherche s'est précisée en intégrant d'autres mots clefs et leurs synonymes pour obtenir finalement : **(rheumatoid hand) AND (physical therapy OR exercises)**

Les mot clés utilisés en français dans l'ordre sont : main rhumatoïde, thérapie physique et exercices.

Les opérateurs booléens sont spécifiques à la base de données Pubmed et créent des liens entre les mots clefs. J'ai utilisé l'opérateur « AND » pour que les deux mots clefs apparaissent dans le même article et « OR » pour que ce soit l'un ou l'autre.

Sur Pedro et Cochrane l'équation de recherche était simplifiée :

- Pedro : « **Rheumatoid hand exercises** »
- Cochrane : "**Rheumatoid hand**" and "**Exercises**"

2.3. Méthode d'extraction et analyse des données

2.3.1. Méthode de sélection des études

La sélection des études est une étape indispensable et longue. Elle suit un cheminement complexe pour arriver aux seules études qui nous intéressent. Elle s'est déroulée d'octobre à décembre 2019.

Premièrement, après avoir introduit notre équation de recherche, certains filtres sont appliqués comme les filtres « humans only » et « adult :19+years ».

Deuxièmement, on va sélectionner les études par leur titre ou leur abstract si le titre n'est pas assez clair. Par exemple, des études qui n'étudient pas exclusivement la PR, qui ne sont pas spécifiques à la main, qui intègrent des patients non chroniques, ou encore qui se focalisent sur des techniques comme l'électrostimulation ou le courant galvanique sont exclues, de même que les études qui étudient un traitement post chirurgie.

Avec l'utilisation de plusieurs bases de données, certains articles reviennent plusieurs fois. Les doublons sont alors enlevés.

Pour finir, les articles sont lus dans leur intégralité pour sélectionner ceux qui respectent les critères d'inclusion et pour les intégrer dans la revue systématique.

Avec l'ensemble de ces étapes, on arrive à une sélection de **7 articles**.

Les étapes réalisées pour arriver à ce nombre d'études sont matérialisées plus bas par un diagramme de flux. (Schéma 4)

2.3.2. Extraction des données

Lors de la lecture des études, de nombreuses données en ressortent. Il est nécessaire d'extraire les données relatives à la population (sexe, âge, groupe), au traitement effectué (quels types d'exercices, la fréquence, la durée, la résistance), aux comparateurs, aux critères de jugement employés (la force de préhension globale de la main et la capacité à effectuer les AVQ) et enfin au design de l'étude (randomisé). Elles correspondent aux critères d'inclusion établis plus haut.

Afin d'être plus clair et précis, elles sont rassemblées dans un tableau. (Tableau 4)

Les résultats de chaque étude seront également extraits. Ces données et leur analyse vont nous servir pour répondre ensuite à la question clinique.

2.3.3. Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

Elles sont ensuite soumises à une grille d'évaluation afin d'évaluer la **bonne validité interne** de chacune. C'est l'échelle PEDro qui nous sert de support pour évaluer la qualité méthodologique des essais cliniques randomisés.

Échelle PEDro – Français

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

Photo 2 - Echelle PEDro

Les études sont notées sur 10 points. Le 1^{er} critère de l'échelle, « Les critères d'éligibilité ont été précisés » n'est pas pris en compte dans la note finale puisqu'il influence la validité externe et non la validité interne d'un essai clinique. Il permet de préciser les critères d'éligibilité à l'étude, ainsi que la source de recrutement de la population.

Pour que le point soit attribué, il faut que le critère soit explicitement rédigé. Si on ne le retrouve pas à la lecture, l'item ne peut pas être accepté.

Au vu du nombre d'articles trouvés sur le sujet, la qualité méthodologique de chaque étude ne représente pas une exclusion à proprement dite. Il faudra cependant le prendre en compte pour l'analyse des résultats.

L'échelle permet de répertorier également les biais possibles. On peut retrouver :

- Les *biais de sélection* (représentés par les items 2,3 et 4) qui peuvent apparaître lors de l'échantillonnage comme une **répartition non aléatoire**, une **assignation non secrète** ou des **groupes non similaires au début**.
- Les *biais d'évaluation* (items 5,6 et 7), si les **sujets, thérapeutes ou examinateurs ne sont pas en aveugles**. Leurs opinions respectives sur le traitement peuvent fausser la pratique ou l'évaluation.

- Les *biais de suivi* (item 8) qui prennent en compte un **nombre trop important de perdus de vue**.
- Les *biais d'attrition* (item 9), si les résultats **n'ont pas été analysés en intention de traiter ou que tous les participants n'ont pas reçu le traitement durant l'étude**.

L'évaluation de la validité interne ne suffit pas à elle seule à évaluer la pertinence clinique de cette revue. En effet, un score élevé nous montre seulement une étude méthodologiquement bien réalisée et pas forcément un traitement cliniquement intéressant et utile.

Pour évaluer la **pertinence clinique**, on devra alors s'assurer de la pertinence de la taille d'effet. Il faut qu'elle soit assez précise pour pouvoir juger correctement de l'effet du traitement et de son intérêt en pratique. On devra aussi s'assurer de la praticabilité du traitement étudié, une utilisation complexe, une mauvaise tolérance ou un coût important sont des facteurs qui peuvent limiter l'applicabilité du traitement même si les effets sont reconnus et bénéfiques.

2.3.4. Méthode de synthèse des résultats

Après avoir sélectionné les différentes données nécessaires et analysé la méthode de réalisation des études, les résultats en fonction des différents critères de jugement sont extraits et rassemblés dans un tableau récapitulatif par étude. La réalisation de ces tableaux nous permettra d'avoir une vision d'ensemble pour analyser leurs effets statistiques. On retrouvera par étude et par critère de jugement, la moyenne et l'écart-type (médiane et interquartile), la p-value, la taille de l'effet et l'intervalle de confiance lorsque les données sont suffisantes et que cela est possible. Un graphique regroupant les tailles d'effet et intervalles de confiance sera également réalisé par critère de jugement.

Ces résultats sont ensuite interprétés et analysés pour déterminer l'efficacité ou non du traitement proposé afin de répondre enfin à notre question clinique : « **Effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde chronique** ».

Les dernières étapes de cette revue consistent à déterminer l'applicabilité des résultats en pratique clinique.

Pour finir, notre revue systématique sera elle-même évaluée grâce à une grille spécifique, la grille AMSTAR.

3. Résultats

3.1. Description des études

Pour nous permettre de répondre à la question clinique « **Effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde chronique** », nous avons mis en place une équation de recherche inspirée du modèle PICO

avec différents mots clefs détaillés plus haut. Celle-ci nous a permis de sélectionner un premier ensemble d'articles dans les bases de données : Pubmed, PEDro et Cochrane. Sur **Pubmed 359 articles, PEDro 28 et Cochrane 115.**

Après application du filtre « humans only » et « adult :19+years » sur Pubmed on retrouve **177 articles.**

Afin de juger l'ensemble des références, un filtre triant les articles par date de parution n'a pas été appliqué.

Plusieurs étapes sont entreprises à la suite de cela. Une lecture par titre a permis de trier une partie des articles. 25 sur Pubmed, 14 sur PEDro et 24 sur Cochrane avec un total de **63 articles restants.** Les doublons sont repérés et éliminés puis **13 articles sont sélectionnés,** après lecture de leurs abstracts. 2 n'ont pas pu être trouvés intégralement et après une lecture intégrale, **7 études sont incluses** dans la revue de littérature :

Ellegaard et al. 2019 [59] – Lamb et al. 2015 [60] – O'Brien et al. 2006 [61] – Buljina et al. 2001 [62] – Cima et al. 2013 [63] – Brighton et al. 1993 [64] – Dellhag et al. 1992 [65]

L'ensemble de ces étapes est regroupé sous forme de diagramme de flux. **(Schéma 4)**

4 études sont exclues puisqu'elles ne correspondaient pas aux critères d'inclusions. En effet, elles n'étaient pas randomisées. **(Tableau 3)**

Les 7 études incluses sont détaillées plus bas avec un tableau récapitulatif **(Tableau 4)** puis un descriptif précis de chaque intervention sera fourni en annexe.

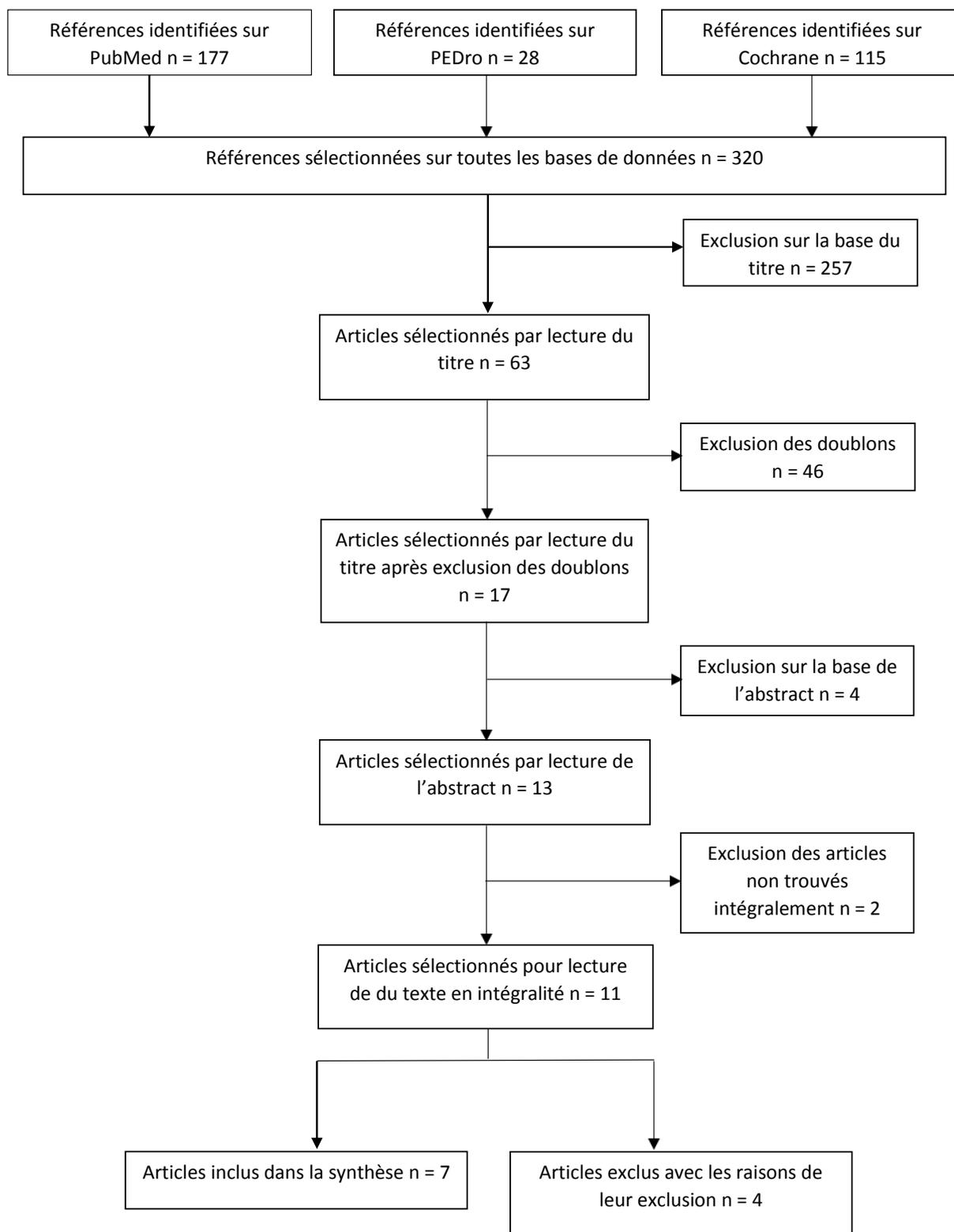


Schéma 4 - Diagramme de flux

3.1.1. Etudes exclues

Après avoir effectué une lecture intégrale des 11 études choisies, **4 ont été exclues** puisqu'elles ne respectaient pas les critères d'inclusions précédemment évoqués.

	Titre	Auteur	Date	Raison de l'exclusion
1	Effect of an intensive hand exercise programme in patients with rheumatoid arthritis. [66]	Ronningen et al.	2008	Non randomisé
2	A six-week hand exercise programme improves strength and hand function in patients with rheumatoid arthritis. [67]	Brorson et al.	2009	Non randomisé
3	Mechanisms of strength gain in a handgrip exercise programme in rheumatoid arthritis. [68]	Speed et al.	2012	Non randomisé
4	Effects of isotonic and isometric hand exercises on pain, hand functions, dexterity and quality of life in women with rheumatoid arthritis. [69]	Dogu et al.	2013	Compare deux types d'exercices.

Tableau 3 – Raisons d'exclusion des études

3.1.2. Etudes incluses

7 essais cliniques randomisés (Ellegaard et al. 2019 [59] – Lamb et al. 2015 [60] – O'Brien et al. 2006 [61] – Buljina et al. 2001 [62] – Cima et al. 2013 [63] – Brighton et al. 1993 [64] – Dellhag et al. 1992 [65]) ont été sélectionnés pour cette revue de littérature. Ils comportent tous des éléments en commun et autres différences qui sont détaillés par **population, intervention, comparateur et critères de jugement**, puis les informations sont synthétisées sous forme de tableau récapitulatif. (**Tableau 4**)

3.1.2.1. Population

Ellegaard [59], Cima [63] et Brighton [64] n'ont inclus seulement des femmes dans leur études, contrairement aux 4 autres qui ont inclus des hommes et des femmes avec cependant toujours plus de femmes.

La moyenne d'âge dans les études est globalement homogène. Ce ne sont que des personnes majeures de plus de 18 ans. 4 études, Ellegaard [59], Lamb [60], O'Brien [61] et Cima [63] ont une moyenne d'âge entre 53 et 65 ans, alors que Dellhag [65] comprend des patients de 29 à 69 ans et que Buljina [62] et Brighton [64] ont des patients entre 44 et 49 ans.

Le nombre de patients est différent dans chaque étude. Seul Cima [63] a inclus 20 patients, alors que les 6 autres ont toujours un nombre de patients supérieur ou égal à 55.

En ce qui concerne leur pathologie, tous les patients sont atteints d'une forme chronique de polyarthrite rhumatoïde avec une maladie qui évolue depuis **9 à 17 ans**. Cima [63] et Brighton [64] précisent que les patients ont des déformations aux mains. Ellegaard [59], Lamb [60], Buljina [62] et Dellhag [65] mentionnent qu'ils ont des difficultés avec leurs activités de la vie quotidienne impliquant l'utilisation des mains.

Il est mentionné dans l'ensemble des études que les patients n'ont pas arrêtés leurs traitements, mais que ce traitement doit être stable depuis au moins 3 mois. Les patients bénéficiant d'injection de corticoïde intra-articulaire ou intra-musculaire sont exclus de l'étude.

Il est aussi précisé, que les études excluent tout sujet avec une autre pathologie localisée au membre supérieur ainsi que les patients en attente d'une chirurgie ou ayant bénéficié d'une telle opération.

La plupart des essais cliniques ont séparé leurs patients en 2 groupes sauf O'Brien [61] et Dellhag [65] qui ont respectivement séparé leur population en 3 et 4 groupes.

Les auteurs des articles énoncent que les échantillons de chaque groupe n'ont pas de différence significative avant l'intervention.

3.1.2.2. *Intervention*

Concernant l'intervention, chaque article a élaboré son propre protocole d'exercices spécifiques de la main et ils l'ont tous clairement détaillé. Chaque protocole est décrit en annexe.

Tout d'abord, le nombre d'exercices est différent. L'étude de Ellegaard [59] est celle où il y a le plus grand nombre d'exercices, 19 au total. Tandis que Brighton [64] est celle où il y en a moins avec 6 exercices. Les autres études ont établi un programme avec 8 à 12 exercices. Les exercices se ressemblent et sont souvent les mêmes. L'ensemble des mouvements de la main possibles sont mis à contribution en passant par la flexion/extension du poignet et des doigts, l'inclinaison radiale et ulnaire, la prono-supination ou encore l'ouverture et fermeture de la main. Les différentes prises sont aussi utilisées comme types d'exercices.

Il y a des exercices avec des mouvements simples et des exercices contre résistance avec des bandes élastiques, des élastiques fins, des serviettes, de la pâte thérapeutique ou encore des instruments comme le Digiflex.

Seuls Lamb [60] et Ellegaard [59] associent 2 et 4 exercices de mobilité de l'épaule et de renforcement.

Les séances complètes ont une durée moyenne de **20 à 35 minutes** maximum.

Brighton [64], Buljina [62], Lamb [60] et O'Brien [61] ont établi un protocole d'exercices qui doit être réalisé tous les jours de la semaine et 2 fois par jour pour O'Brien [61]. Cima [63],

Ellegaard [59] et Dellhag [65] ont quant à eux proposé un protocole à réaliser respectivement 6, 4 et 3 fois par semaine.

Seuls les patients dans les études de Dellhag [65] et Buljina [62] ont réalisé exclusivement leurs exercices dans un centre de rééducation, les autres en revanche ont effectué la majorité des séances à la maison.

La plus longue intervention est de 4 ans dans l'étude de Brighton [64], tandis que dans les 6 autres études la durée varie de 3 semaines (Buljina [62]) à 1 an (Lamb [60]). (6 mois pour O'Brien [61], 2 mois pour Ellegaard [59] et Cima [63] et 1 mois pour Dellhag [65]).

O'Brien [61], Lamb [60], Buljina [62] et Dellhag [65] ont associés les exercices à une autre thérapie dans le groupe traitement. Respectivement, protection articulaire, protection articulaire + éducation + attelle fonctionnelle, bain de températures différentes (chaud/froid) + courant faradique et bain de cire. Dellhag [65] possède aussi un groupe avec seulement des exercices comme traitement.

En cas d'aggravation des symptômes et/ou l'apparition de poussées inflammatoires et douloureuses, les patients doivent arrêter leurs exercices.

Uniquement Lamb [60] et Brighton [64] ne séparent pas les résultats entre les deux mains.

3.1.2.3. *Comparateur*

3 études sur les 7, Buljina [62], Cima [63] et Brighton [64], comparent le groupe traitement à un groupe contrôle n'ayant reçu aucun traitement sous quelque forme que ce soit.

Les 4 autres, O'Brien [61], Dellhag [65], Lamb [60] et Ellegaard [59], comparent leur groupe traitement à un groupe contrôle ayant reçu une intervention. O'Brien [61] compare le groupe exercices de renforcement + protection articulaire + étirements à un groupe de protection articulaire + exercices d'étirements et à un autre groupe de protection articulaire seulement. Dellhag [65] a quant à lui aussi 2 groupes comparateurs, un à qui on applique des bains de cire, et l'autre qui ne reçoit aucune intervention. Lamb [60] et Ellegaard [59] utilisent un groupe comparateur recevant des conseils de protection articulaire, d'éducation et d'aide pour réaliser leurs activités de la vie quotidienne.

Les groupes traitements reçoivent les mêmes interventions que les groupes contrôle. Finalement, toutes les études ne comparent leurs groupes traitement à rien puisque les interventions réalisées dans les différents groupes s'annulent.

3.1.2.4. *Critère de jugement*

En ce qui concerne le critère de jugement principal, la totalité des études incluses évaluent la **force de préhension globale de la main** grâce à un dynamomètre. Les résultats ne sont pas reportés avec la même unité, mais il est possible de les convertir en kg, sauf pour l'étude de Brighton [64] où les résultats sont en mmHg.

Ellegaard [59], Lamb [60], Dellhag [65] et Buljina [62] prennent la meilleure mesure obtenue, alors que Cima [63] fait une moyenne de 3 mesures. Brighton [64] et O'Brien [61] ne donnent pas d'informations à ce sujet.

Buljina [62], Cima [63] et Dellhag [65] détaillent la position dans laquelle le sujet se trouve pendant l'évaluation: patient assis, coude au corps, fléchi à 90° avec l'avant-bras en position neutre. Les autres études ne donnent pas d'informations à ce sujet.

Pour le critère de jugement secondaire, 6 études sur les 7 évaluent **la capacité fonctionnelle des patients à réaliser des activités de la vie quotidienne avec les mains**. 2 études, Ellegaard [59] et Cima [63], utilisent la même échelle, la HAQ. En revanche, Lamb [60], O'Brien [61] et Dellhag [65] utilisent 3 échelles différentes, respectivement, la MHQ, l'AIMS 2 « hand and fingers function » et le Sollerman test. Buljina [62] n'utilise pas une échelle spécifique mais évalue 6 AVQ. Brighton [64] ne prend pas en compte la capacité à effectuer les AVQ dans ses critères de jugement.

D'autres critères de jugement sont évalués dans chaque article.

Les évaluations sont faites à différentes périodes. A 3 semaines pour Buljina [62], à 4 semaines pour Dellhag [65], à 2 mois pour Cima [63] et Ellegaard [59], à 4 et 12 mois pour Lamb [60], à 6 mois pour O'Brien [61] et à 4 ans pour Brighton [64].

Essais cliniques randomisés	Participants				Intervention	Comparateur	Critères de jugement
	Groupes	Genre	Moyenne d'âge +/- écart-type	Début de la pathologie (moyenne +/- écart-type)			
Ellengaard 2019	CIPexercice : 27 CIPcontrol (Compensatory Intervention Program) : 27 Total : 54	54 femmes	CIPexercice : 64.8 CIPcontrol : 62.6	CIPexercice : 11.3 +/- 3.5 CIPcontrol : 14,1 +/- 7.9	CIP exercice : 4x/sem dont 1x avec un kiné et 3x à la maison pendant 8 semaines. Puis après 2 semaines 1x/jour + charge et répétitions augmentées + CIP programme Durée de la séance : 35 min	CIPcontrol: 4 séances de 1h pendant 8 semaines Aide technique + protection articulaire + autre alternative de réaliser les activités de la vie quotidienne	AMPS, ADL-Q, HAQ-DI, force de préhension et douleur au repos et en activité, DAS28, ESR, ultrason
Lamb 2015	Usual care : 242 Exercice : 246 Total : 488	Usual care : 186 femmes Exercice : 188 femmes	Usual care : 63.5 +/- 11 Exercice : 61.3 +/- 12	Usual care (médiane, interquartile): 10 (4,22) Exercice : 10 (4.21)	Exercice : 1x/jour pendant 12 mois à la maison + 6 sessions avec un kiné ou ergo + usual care	Usual care : protection articulaire, éducation et attelle fonctionnelle. 3 sessions maximum 1 à 5 de temps de contact	MHQ, SF12, EQ-5D, difficultés, auto-efficacité, force de préhension, force de pincement, amplitude articulaire
O'brien 2006	Groupe 1 : 21 Groupe 2 : 24 Groupe 3 : 22 Total : 67	Groupe 1 : 6 hommes/15 femmes Groupe 2 : 9/15 Groupe 3 : 6/16	Groupe 1 : 62.3 +/- 9.95 Groupe 2 : 57.3 +/- 8.24 Groupe 3 : 59.5 +/- 12.92	Groupe 1 : 17.7 +/- 14.21 Groupe 2 : 13.2 +/- 11.63 Groupe 3 : 9.7 +/- 7.59	Groupe 1 : protection articulaire + exercices de renforcement + mobilisation/étirement 2x/jour à la maison pendant 6 mois Rencontre avec kiné ou ergo toutes les 2 semaines Augmentation des répétitions à 1 mois et à 3 mois	Groupe 2 : protection articulaire + exercices d'étirement 2x/jour pendant 6 mois Groupe 3 : protection articulaire	AIMS 2, Jebsen-Taylor, force de préhension, key grip, amplitude articulaire

Buljina 2001	Treated group : 50 Control group : 50 Total : 100	Treated group : 12 hommes 38 femmes Control group : 13/37	Treated group : 47.94 +/- 11.22 Control group : 48.46 +/- 10.65	Treated group : 5.04 +/- 4.80 Control group : 5.23 +/- 4.89	Tested group : Bain thermal + chaud/froid + bain avec courant faradique + exercices 1/jour pendant 3 semaines Durée de la séance : 20-30min	Control group : rien	ADL, douleur, force de préhension, différentes prises, amplitudes articulaires
Cima 2013	Groupe 1 : 13 Groupe 2 : 7 Total : 20	20 femmes	Groupe 1 : 53 +/- 10 Groupe 2 : 60.4 +/- 7,4	Pas d'information	Groupe 1 : 20 sessions, 2x/sem pendant 2 mois avec un kiné et 3x/sem à la maison et augmentation toutes les 3 semaines de la charge et intensité Durée de la séance : 35min	Groupe 2 : rien	HAQ, force de préhension, force de pincement
Brighton 1993	Test group : 25 Control group : 30 Total : 55	55 femmes	Test group : 44.1 Control group : 46.2	Pas d'information	Test group : exercices 1x/jour à la maison pendant 4 ans Visite à la clinique tous les 6 mois	Control group : rien	Force de préhension, force de pincement, amplitude articulaire
Dellhag 1992	Groupe 1 : 13 Groupe 2 : 11 Groupe 3 : 15 Groupe 4 : 13 Total : 52	33 femmes 19 hommes	De 29 à 69 ans Femme : 51.8 Homme : 56.3	De 6 à 10 ans Femme : 7.7 Homme : 7.5	Groupe 1 : bain de cire + exercices Groupe 2 : exercices 3x/sem pendant 4 semaines Durée de la séance : 20 min	Groupe 3 : bain de cire Groupe 4 : rien	Sollerman test, amplitude articulaire, force de préhension, douleur

Tableau 4 – Synthèse des données des 7 études incluses dans la revue de littérature

3.2. Risques de biais des études incluses

Comme précédemment évoqué, les études incluses ont été soumises à l'évaluation de leur validité interne grâce à l'échelle PEDro. Cette échelle nous permet de regrouper les biais qu'il peut exister dans chacune des études.

Le score qui leur a été attribué est renseigné dans le tableau.

Auteurs	Items											Score total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ellegaard 2019 [59]	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8
Lamb 2015 [60]	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8
O'Brien 2006 [61]	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8
Buljina 2001 [62]	X	X		X			X			X	X	5
Cima 2013 [63]		X		X							X	3
Brighton 1993 [64]		X		X			X					3
Dellhag 1992 [65]	X	X		X				X		X		4

Tableau 5 - Score PEDro des 7 études incluses

Après avoir évalué la totalité des articles avec l'échelle PEDro, on constate que :

- Les items 2 et 4, **répartition aléatoire et similarité des groupes en début d'étude**, sont toujours validés.
- Les items 5 et 6, **sujets et thérapeutes « en aveugle »**, ne sont jamais validés.
- L'item 3, **assignation secrète**, et l'item 9, **tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou les données ont été analysées en « intention de traiter »**, sont validés que 3 fois par Ellegaard [59], Lamb [60] et O'Brien [61].
- L'item 7, **examineurs « en aveugle »**, n'est pas validé par 2 articles, Cima [63] et Dellhag [65].
- L'item 8, **mesures obtenues pour plus de 85% des sujets**, n'est pas validé par Buljina [62], Cima [63] et Brighton [64]. Buljina [62] ne donne pas le nombre de patients pour lesquels les résultats ont été obtenus alors que Cima [63] et Brighton [64] les fournissent mais ils sont <85%.
- L'item 10, **résultats des comparaisons statistiques intergroupes**, n'est pas validé pour 2 articles, Cima [63] et Brighton [64].
- L'item 11, **l'étude indique à la fois l'estimation de l'effet et l'estimation de leur variabilité**, n'est pas validé par Brighton [64] et Dellhag [65].
-

De plus, les scores oscillent de **8 à 3/10**.

- Trois études ont un score de **8/10** : Ellengaard [59], Lamb [60] et O'brien [61].
- Buljina [62] a obtenu un score de **5/10**.
- Dellhag [65] a obtenu un score de **4/10**.
- Cima [63] et Brighton [64] ont obtenu un score de **3/10**.

8/10 est un **très bon score** alors que **3/10** est **score méthodologique médiocre** à prendre en compte dans l'analyse des résultats. Le fait d'avoir plus de biais méthodologique peut entraîner des biais dans l'obtention des résultats.

Après l'analyse, différents biais sont ainsi répertoriés par études dans le tableau ci-dessous.

Auteurs	Biais			
	Selection	Evaluation	Suivi	Attrition
<i>Ellegaard 2019</i> [59]		X		
<i>Lamb 2015</i> [60]		X		
<i>O'Brien 2006</i> [61]		X		
<i>Buljina 2001</i> [62]	X	X	X	X
<i>Cima 2013</i> [63]	X	X	X	X
<i>Brighton 1993</i> [64]	X	X	X	X
<i>Dellhag 1992</i> [65]	X	X		X

Tableau 6 - Synthèse des biais retrouvés dans les études incluses

Le *biais de sélection* correspondant aux items 2,3 et 4 sur l'échelle de PEDro est retrouvé dans les études de Buljina [62], Cima [63], Brighton [64] et Dellhag [65] du fait de la **non-assignation secrète** (item 3).

Le *biais d'évaluation* correspondant aux items 5,6 et 7 est retrouvé chez toutes les études du fait qu'**aucuns sujets ni thérapeutes soient en aveugle** (item 5 et 6) et que **l'examineur ne soit pas non plus en aveugle** dans les études de Cima [63] et Dellhag [65] (item7).

Le *biais de suivi* (item 8) est présent dans 3 études, celles de Brighton [64], Buljina [62] et Cima [63]. En effet, Brighton a donné des résultats pour **83%** de la population du groupe traitement et **76%** de la population du groupe contrôle, tandis que Buljina [62] et Cima [63] n'ont **pas évoqué** le nombre de patients pour qui les mesures ont été obtenues.

Le biais d'attrition (item 9) est retrouvé dans 4 études, Buljina [62], Cima [63], Brighton [64] et Dellhag [65] puisqu'elles **n'utilisent pas une analyse en intention de traiter**.

D'autres biais peuvent être évoqués, qui ne rentrent pas en compte dans l'évaluation méthodologique de l'échelle PEDro, mais qui peuvent influencer et erroner les résultats. Par

exemple, le nombre de participants dans chaque étude, Cima [63] et Dellhag [65] ont **moins de 20 participants** dans chacun de leur groupe et Ellegaard [59], O'Brien [61] et Brighton [64] en ont **moins de 30**. Seul Buljina [62] avec **50 participants dans chaque groupe** et Lamb [60] avec **488 participants au total** ont un nombre de participants conséquent.

Ellegaard [59], Lamb [60], O'Brien [61], Cima [63] et Brighton [64] demandent à leurs patients de réaliser leurs exercices à la maison, bien qu'ils soient correctement suivis et motivés continuellement à distance, les séances ne sont donc pas toujours supervisées par un kinésithérapeute. Les patients peuvent annoncer un nombre faux de séances réalisées ou alors une intensité d'exercice plus faible.

Pour finir, on peut évoquer **l'effet Hawthorne**, qui est le fait que les patients peuvent changer de comportement sachant qu'ils sont sélectionnés pour une étude, surtout si l'étude s'intéresse à leur pathologie et les aspects qui impactent le plus leur vie. Cependant, cet effet est incontrôlable et on ne peut pas agir sur lui.

3.3. Taille de l'effet

Selon les études choisies, les critères de jugement diffèrent mais l'évaluation de la **force de préhension globale** de la main est toujours recherchée comme critère de jugement principal ou secondaire. Cette prise est évaluée à l'aide d'un **dynamomètre**. Les résultats sont donnés dans différentes mesures, une conversion en kg est nécessaire pour ensuite les comparer ensemble. C'est notre critère de jugement principal.

Notre critère de jugement secondaire est l'évaluation de la **capacité fonctionnelle** des mains à effectuer les activités de la vie quotidienne. Deux études seulement utilisent la même échelle, la HAQ.

Pour chaque étude, un tableau va rassembler les informations incluant la valeur de p et la taille d'effet pour un critère de jugement à un instant t (différence entre le groupe traitement et le groupe contrôle) avec l'intervalle de confiance à 95% (IC95%), si et seulement si les études renseignent les données suffisantes à leur calcul.

Pour qu'un résultat soit statistiquement significatif, il faut que $p < 0.05$, ce qui confirmera que la différence entre les groupes n'est pas due au hasard. De plus, **l'intervalle de confiance doit être centré** sur la différence inter-groupe avec des bornes proches du résultat, ce qui nous donnera une idée de la précision de l'effet. Cela représente la mesure probablement réelle que l'on pourrait espérer lorsque le traitement sera appliqué sur une population plus large.

3.3.1. Critère de jugement principal

3.3.1.1. *Ellegaard 2019*

Dans cette étude, on nous donne directement la valeur de la différence intra-groupe qui leur sert à calculer ensuite la différence inter-groupe à la fin du traitement, c'est-à-dire à la **8^{ème} semaine**.

Pour le groupe traitement, au début de l'étude, on mesure en moyenne (écart-type) une force de 17.7kg (+/- 7.7kg) pour la main droite et 17.2kg (+/- 6.3kg) pour la main gauche. Pour le groupe contrôle, on mesure une force de 18.7kg (+/- 8.1kg) pour la main droite et de 17.8kg (+/- 5.7kg) pour la main gauche.

En ce qui concerne les mesures après la fin du traitement, dans le groupe traitement, pour la main droite, on a une différence intra-groupe en moyenne de 1.43 avec un intervalle de confiance à 95% de [0.4 ; 2.45] et pour la main gauche une différence intra-groupe de 1.00 avec un intervalle de confiance à 95% de [0.47 ; 2.47].

Dans le groupe contrôle, pour la main droite, on a une différence intra-groupe en moyenne de 0.18 avec un intervalle de confiance à 95% de [-0.86 ; 1.23] et pour la main gauche une différence intra-groupe en moyenne de 0.36 avec un intervalle de confiance à 95% de [-0.71 ; 3.44].

Après le calcul de la taille d'effet, pour la main droite l'évolution est favorable de **1.24kg** avec un intervalle de confiance à 95% de **[-0.22 ; 2.71]** et un $p = 0.1$ et pour la main gauche l'évolution est favorable de **0.36kg** avec un intervalle de confiance à 95% de **[-0.71 ; 3.44]** et un $p = 0.2$. Les résultats ne sont pas statistiquement significatifs. La taille de l'effet est plus importante pour la main droite, mais la précision est plutôt faible puisque les bornes de l'intervalle de confiance sont éloignées.

<i>Main droite</i>		
Groupe	Temps	Différence intra-groupe
Groupe traitement	T1 = à 8 semaines	1.43 IC95% [0.4 ; 2.45]
Groupe contrôle	T1 = à 8 semaines	0.18 IC95% [-0.86 ; 1.23]
Taille de l'effet à T1	1.24kg IC95% [-0.22;2.71]	

<i>Main gauche</i>		
Groupe	Temps	Différence intra-groupe
Groupe traitement	T1 = à 8 semaines	1.00 IC95% [0.47 ; 2.47]
Groupe contrôle	T1 = à 8 semaines	0.36 IC95% [-0.71 ; 3.44]
Taille de l'effet à T1	0.64kg IC95% [-0.71 ; 3.44]	

3.3.1.2. *Lamb 2015*

Les résultats de cette étude sont exposés de la même manière que la première. On nous donne la différence intra-groupe, puis grâce à cette différence, est calculée la différence inter-groupe.

Pour le groupe traitement, au début de l'étude, on mesure en moyenne (écart-type) une force de 13.68kg (+/- 8.49kg). Pour le groupe contrôle, on mesure une force de 13.29kg (+/- 7.45kg).

En ce qui concerne les mesures après la fin du traitement, **à 4 mois**, dans le groupe traitement, on a une différence intra-groupe en moyenne de 1.59 avec un intervalle de confiance à 95% de [1.04 ; 2.13] et dans le groupe contrôle, on a une différence intra groupe en moyenne de 0.75 avec un intervalle de confiance à 95% de [0.25 ; 1.25].

A 12 mois, dans le groupe traitement, on a une différence intra-groupe en moyenne de 1.61 avec un intervalle de confiance à 95% de [1.03 ; 2.18] et dans le groupe contrôle, on a une différence intra-groupe en moyenne de 0.98 avec un intervalle de confiance à 95% de [0.37 ; 1.58].

Après le calcul de la taille d'effet, à 4 mois, l'évolution est favorable de **0.95kg** avec un intervalle de confiance à 95% de [**0.2 ; 1.69**] et un $p = 0.01$ et à 12 mois l'évolution est favorable de **0.65kg** avec un intervalle de confiance à 95% [**-0.19 ; 1.5**] et un $p = 0.1$. La taille de l'effet est plus importante à 4 mois et les résultats sont statistiquement significatifs, mais la précision est plutôt moyenne puisque les bornes de l'intervalle de confiance ne sont pas très centrées.

Groupe	Temps	Différence intra-groupe
Groupe traitement	T1 = 4 mois	1.59 IC95% [1.04 ; 2.13]
	T2 = 12 mois	1.61 IC95% [1.03 ; 2.18]
Groupe contrôle	T1 = 4 mois	0.75 IC95% [0.25 ; 1.25]
	T2 = 12 mois	0.98 IC95% [0.37 ; 1.58]
Taille de l'effet à T1	0.95kg IC95% [0.2 ; 1.69]	
Taille de l'effet à T2	0.64kg IC95% [-0.19 ; 1.5]	

3.3.1.3. O'Brien 2006

Dans l'étude de O'Brien, à **1 mois**, l'intervention sur le groupe 1 (protection articulaire + exercices) montre une augmentation de la force de la prise globale de la main (médiane (interquartile)) de 2.21kg (4.51), sur le groupe 2 (protection articulaire + mobilisation/étirements) elle constate une augmentation de 2.21kg (5.41) et sur le groupe 3 (protection articulaire seule) l'intervention démontre une augmentation de 2.32kg (5.98) avec un $p = 0.9$, les données ne sont statistiquement pas significatives.

A 3 mois, l'intervention sur le groupe 1 montre une augmentation de la force de la main de 3.30kg (9.32), sur le groupe 2 elle démontre une augmentation de 2.27kg (3.99) et sur le groupe 3 l'intervention ne montre aucune augmentation, 0kg (9.75), avec un $p = 0.1$, les données ne sont statistiquement pas significatives.

A **6 mois**, l'intervention sur le groupe 1 montre une augmentation de la force de la main de 6.07kg (6.41), sur le groupe 2 une augmentation de 4,71kg (8.70) et sur le groupe 3 l'intervention démontre une augmentation de 2.49kg (10.43) avec un $p = 0.3$, les données ne sont statistiquement pas significatives.

La précision de la taille de l'effet, l'intervalle de confiance, n'a pas pu être calculé pour cette étude du fait du manque de données (moyenne et écart-type).

Groupe	Temps	p	Médiane (interquartile)
Groupe 1	T1 = 1 mois	0.9	2.21kg (4.51)
	T2 = 3 mois	0.1	3.30kg (9.32)
	T3 = 6 mois	0.3	6.07kg (6.41)
Groupe 2	T1 = 1 mois	0.9	2.21kg (5.41)
	T2 = 3 mois	0.1	2.27kg (3.99)
	T3 = 6 mois	0.3	4,71kg (8.70)
Groupe 3	T1 = 1 mois	0.9	2.32kg (5.98)
	T2 = 3 mois	0.1	0kg (9.75)
	T3 = 6 mois	0.3	2.49kg (10.43)

3.3.1.4. *Buljina 2001*

En ce qui concerne la main droite, dans le groupe traitement, la force a augmenté passant de 15.04kg +/- 8.70kg au début de l'intervention à 19.82kg +/- 9.43 après 3 semaines. Pour ce qui est du groupe contrôle, la force a diminué passant de 15.63kg +/- 8.73 à 15.33kg +/- 8.88.

Au niveau de la main gauche, dans le groupe traitement, la force a augmenté passant de 14.42kg +/- 8.22kg au début de l'intervention à 18.50kg +/- 8.77 après 3 semaines. Pour ce qui est du groupe contrôle, la force a diminué passant de 14.26kg +/- 7.87 à 14.24kg +/- 7.97.

Après le calcul de la taille de l'effet, l'évolution est favorable de **4.49kg** avec un intervalle de confiance à 95% de **[0.85 ; 8.13]** à **3 semaines** pour la main droite.

L'évolution est favorable de **4.26kg** avec un intervalle de confiance à 95% de **[0.93 ; 7.59]** à 3 semaines pour la main gauche.

La taille de l'effet est grande, mais sa précision l'est beaucoup moins, puisque les bornes de l'intervalle de confiance sont éloignées, allant de presque aucun effet à une grande amélioration.

<i>Main droite</i>		
Groupe	Temps	Moyenne +/- écart-type
Groupe traitement	T0	15.04kg +/- 8.70
	T1 = à 3 semaines	19.82kg +/- 9.43
Groupe contrôle	T0	15.63kg +/- 8.73
	T1 = à 3 semaines	15.33kg +/- 8.88
Taille de l'effet à T1	4.49kg IC95% [0.85 ; 8.13]	

<i>Main gauche</i>		
Groupe	Temps	Moyenne +/- écart-type
Groupe traitement	T0	14.42kg +/- 8.22
	T1 = à 3 semaines	18.50kg +/- 8.77
Groupe contrôle	T0	14.26kg +/- 7.87
	T1 = à 3 semaines	14.24kg +/- 7.97
Taille de l'effet à T1	4.26kg IC95% [0.93 ; 7.59]	

3.3.1.5. Cima 2013

En ce qui concerne la main dominante, dans le groupe traitement, la force a augmenté passant de 12.2kg +/- 6.3kg au début de l'intervention, à 14.7kg +/- 6.5 après 10 sessions et 16.6kg +/- 6.2 après 20 sessions. Pour ce qui est du groupe contrôle, la force a diminué passant de 14.2kg +/- 8.4 à 12.5kg +/- 7.6.

Pour la main non dominante, dans le groupe traitement, la force a augmenté passant de 10.5kg +/- 6.4 au début de l'intervention, à 12.5kg +/- 6.5 après 10 sessions et 15.7kg +/- 6.7 après 20 sessions. Pour ce qui est du groupe contrôle, la force a diminué passant de 12.3kg +/- 8.7 à 12.8kg +/- 8.6.

Après le calcul de la taille de l'effet, l'évolution est favorable de **4.1kg** pour la main dominante après **20 sessions (2 mois)** avec un intervalle de confiance à 95% de **[-2.50 ; 10.70]**. L'évolution est favorable de **2.9kg** pour la main non dominante après **20 sessions (2 mois)** avec un intervalle de confiance à 95% de **[-4.38 ; 10.18]**.

La taille de l'effet est grande, mais sa précision l'est beaucoup moins. Les effets peuvent être délétères avec une limite inférieure négative ou bénéfiques avec une limite supérieure positive. Les résultats ne sont pas réguliers.

Il est à noter que les données des résultats ont été prises sur un graphique. La lecture était facile mais des erreurs ont pu être commises.

<i>Main dominante</i>		
Groupe	Temps	Moyenne +/- écart-type
Groupe traitement	T0	12.2kg +/- 6.3
	T1 = 10 sessions	14.7kg +/- 6.5
	T2 = 20 sessions (2 mois)	16.6kg +/- 6.2
Groupe contrôle	T0	14.2kg +/- 8.4
	T2 = 2 mois	12.5kg +/- 7.6
Taille de l'effet à T1	4.1kg IC95% [-3.04 ; 11.24]	

<i>Main non dominante</i>		
Groupe	Temps	Moyenne +/- écart-type
Groupe traitement	T0	10.5kg +/- 6.4
	T1 = 10 sessions	12.5kg +/- 6.5
	T2 = 20 sessions (2 mois)	15.7kg +/- 6.7
Groupe contrôle	T0	12.3kg +/- 8.7
	T2 = 2 mois	12.8kg +/- 8.6
Taille de l'effet à T1	2.9kg IC95% [-5 ; 10.80]	

3.3.1.6. Brighton 1993

Dans le groupe contrôle, à **48 mois**, il y a une diminution de la force de la main qui passe de 77.5 mmHg à 44.1 mmHg avec un $p < 0$, les données sont statistiquement significatives. Dans le groupe traitement, à 48 mois, il y a une augmentation de la force de la main qui passe de 84.6 mmHg à 105.7 mmHg avec un $p < 0.0001$, les données sont statistiquement significatives.

On a une différence inter-groupe de **54.5 mmHg** en faveur du groupe traitement. La précision de la taille de l'effet, l'intervalle de confiance, n'a pas pu être calculé pour cette étude du fait du manque de données (écart-type).

Groupe	Temps	p	Moyenne
Groupe contrôle	T0	$p < 0$	77.5 mmHg
	T1 = 4 ans		44.1 mmHg
Groupe traitement	T0	$p < 0.0001$	84.6 mmHg
	T1 = 4 ans		105.7 mmHg
Différence inter-groupe	+ 54.5 mmHg		

3.3.1.7. Dellhag 1992

En ce qui concerne le groupe 1 (bain de cire + exercices), le maximum de la force de la main dominante augmente de 9.58kg à 10.07kg à la fin du traitement, c'est-à-dire à 4 semaines. La force de la main non dominante augmente de 10.89kg à 10.95kg.

Dans le groupe 2 (exercices), le maximum de la force de la main dominante augmente de 11.94kg à 12.87kg et augmente de 13.8kg à 14.8kg pour la main non dominante. Dans le groupe 3 (bain de cire), le maximum de la force de la main dominante augmente de 9.27kg à 9.84kg et diminue de 12.29kg à 10.17kg pour la main non dominante. Dans le groupe 4 (contrôle), le maximum de la force de la main dominante diminue de 10.95kg à 10.8kg et diminue de 13.08kg à 12.27kg pour la main non dominante.

La différence inter-groupe entre le groupe 4 et le groupe 2 pour la main dominante est de **1.08kg** et pour la main non dominante elle est de **1.81kg**.

La différence inter-groupe entre le groupe 3 et le groupe 1 pour la main dominante est de **0.08kg** et pour la main non dominante elle est de **2.18kg**.

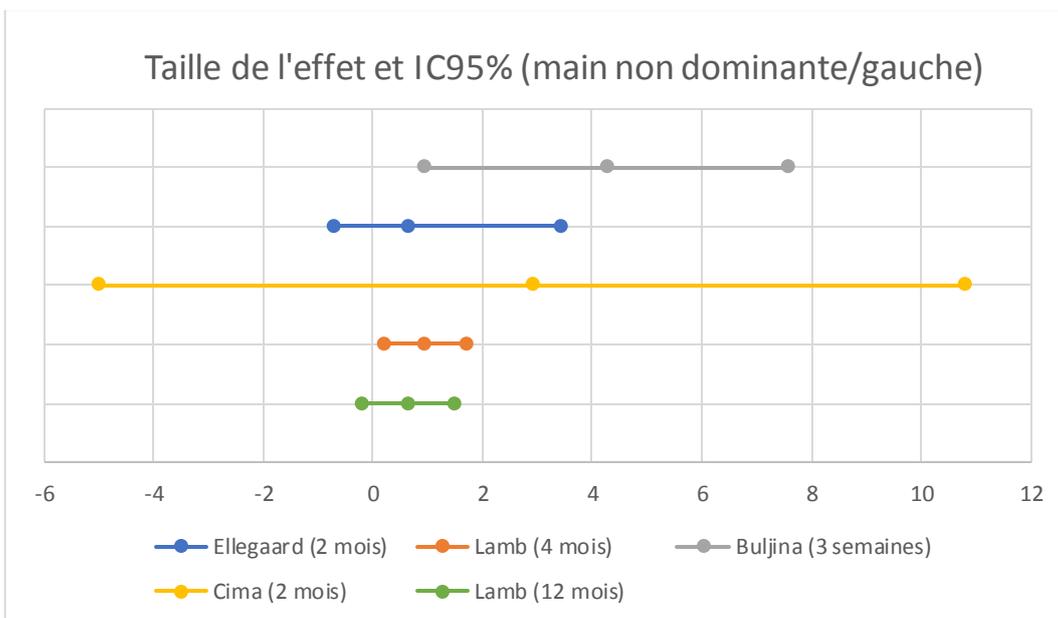
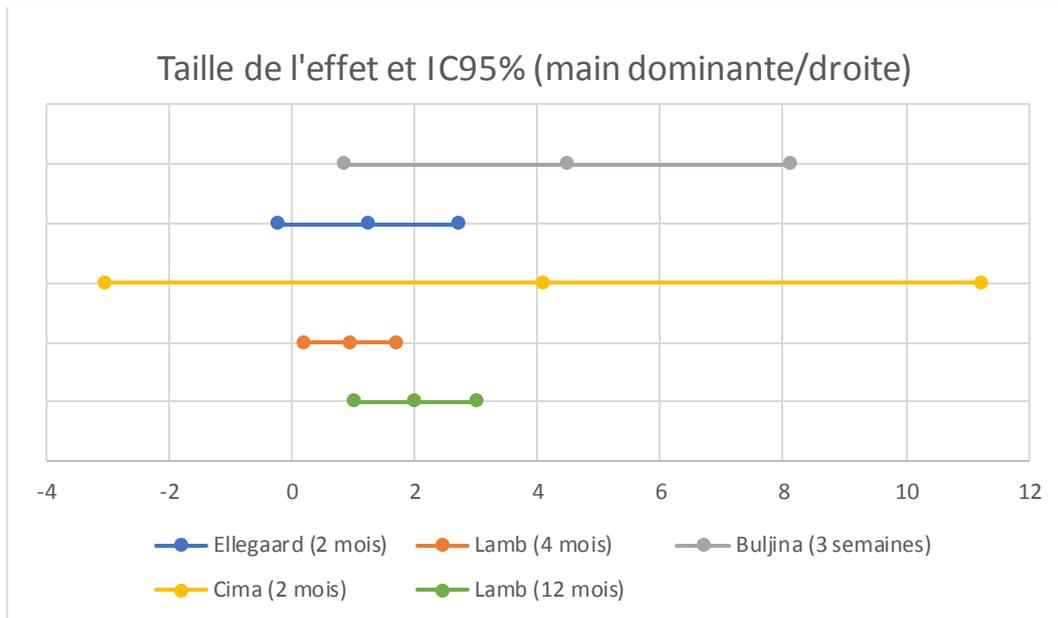
Cependant, les différences ne sont pas statistiquement significatives.

La précision de la taille de l'effet, l'intervalle de confiance, n'a pas pu être calculé pour cette étude du fait du manque de données (écart-type).

<i>Main dominante</i>			
Groupe	Temps	<i>p</i>	Moyenne
Groupe 1	T0	<i>p</i> >0.05	9.58kg
	T1 = 4 semaines		10.07kg
Groupe 2	T0	<i>p</i> >0.05	11.94kg
	T1 = 4 semaines		12.87kg
Groupe 3	T0	<i>p</i> >0.05	9.27kg
	T1 = 4 semaines		9.84kg
Groupe 4	T0	<i>p</i> >0.05	10.95kg
	T1 = 4 semaines		10.8kg
Différence inter-groupe 4 et 2	+ 1.08kg		
Différence inter-groupe 3 et 1	+ 0.08kg		

<i>Main non dominante</i>			
Groupe	Temps	<i>p</i>	Moyenne
Groupe 1	T0	<i>p</i> >0.05	10.89kg
	T1 = 4 semaines		10.95kg
Groupe 2	T0	<i>p</i> >0.05	13.8kg
	T1 = 4 semaines		14.8kg
Groupe 3	T0	<i>p</i> >0.05	12.29kg
	T1 = 4 semaines		10.17kg
Groupe 4	T0	<i>p</i> >0.05	13.08kg
	T1 = 4 semaines		12.27kg
Différence inter-groupe 4 et 2	+ 1.81kg		
Différence inter-groupe 3 et 1	+ 2.18kg		

3.3.1.8. Résumé des résultats sous forme de graphique



Graphique 1 et 2 – Résultats du critère de jugement principal

3.3.2. Critère de jugement secondaire

3.3.2.1. Ellegaard 2019

Cette étude utilise l'échelle **HAQ** pour mesurer la fonction de la main dans les AVQ. **Au plus le score est grand, au plus la fonction de la main est diminuée.**

Pour le groupe traitement, au début de l'étude, on mesure en moyenne (écart-type) un score de 1.1 (+/- 0.6). Pour le groupe contrôle, on mesure en moyenne (écart-type) un score de 1.1 (+/- 0.6).

En ce qui concerne les mesures après la fin du traitement, dans le groupe traitement, on a une différence intra groupe en moyenne de -0.09 avec un intervalle de confiance à 95% $[-0.19 ; 0.01]$. Dans le groupe contrôle, on a une différence intra groupe en moyenne de 0.01 avec un intervalle de confiance à 95% $[-0.09 ; 0.11]$.

Après le calcul de la taille d'effet, on observe une diminution du score de **0.1** donc une amélioration de la fonction de la main avec un intervalle de confiance à 95% de **$[-0.24 ; 0.04]$** et un $p = 0.16$. Les données ne sont pas statistiquement significatives. La taille de l'effet est petite avec des bornes peu éloignées.

Groupe	Temps	Différence intra-groupe
Groupe traitement	T1 = à 8 semaines	-0.09 IC95% $[-0.19 ; 0.01]$
Groupe contrôle	T1 = à 8 semaines	0.01 IC95% $[-0.09 ; 0.11]$
Taille de l'effet à T1	-0.1 IC95% $[-0.24 ; 0.04]$	

3.3.2.2. Lamb 2015

Ici, on retrouve l'échelle **MHQ**. **Au plus le score est haut, au plus la fonction de la main est améliorée.**

Au début de l'étude, le groupe traitement obtient un score total de 50.6 (+/-16.4) et le groupe contrôle un score de $(50,9 +/- 16.9)$.

A **4 mois**, la différence intra-groupe retrouvée dans le groupe traitement est 7.28 avec un intervalle de confiance à 95% $[5.65 ; 8.91]$ et dans le groupe contrôle elle est de 4.34 avec un intervalle de confiance à 95% $[2.67 ; 6.00]$.

A **12 mois**, la différence intra-groupe retrouvée dans le groupe traitement est 7.59 avec un intervalle de confiance à 95% $[5.75 ; 9.43]$ et dans le groupe contrôle elle est de 4.22 avec un intervalle de confiance à 95% $[2.63 ; 6.21]$.

Après le calcul de la taille d'effet, on observe une augmentation du score de **3.17** avec un intervalle de confiance à 95% de **$[0.91 ; 5.43]$** et un $p = 0.0063$ à **4 mois** ainsi qu'une augmentation du score de **3.21** avec un intervalle de confiance à 95% de **$[0.53 ; 5.89]$** et un $p = 0.0195$ à **12 mois**. La taille de l'effet est moyenne avec des bornes peu éloignées et presque égale à 4 et 12 mois.

Groupe	Temps	Différence intra-groupe
Groupe traitement	T1 = 4 mois	7.28 IC95% [5.65 ; 8.91]
	T2 = 12 mois	7.59 IC95% [5.75 ; 9.43]
Groupe contrôle	T1 = 4 mois	4.34 IC95% [2.67 ; 6.00].
	T2 = 12 mois	4.22 IC95% [2.63 ; 6.21].
Taille de l'effet à T1	3.17 IC95% [0.91 ; 5.43]	
Taille de l'effet à T2	3.21 IC95% [0.53 ; 5.89]	

3.3.2.3. O'Brien 200

Cette étude utilise 2 parties de l'échelle **AIMS 2**, « arm function » et « hand and finger function ». Nous analyserons les résultats de la partie « **hand and finger function** ». Elle comporte 5 questions cotées de 1 à 5. **Au plus le score est important au moins la fonction de la main est bonne.**

A **1 mois**, l'intervention sur le groupe 1 (protection articulaire + exercices) montre une diminution du score de 0.97 +/- 1.04, sur le groupe 2 (protection articulaire + mobilisation/étirements) elle montre une augmentation de 0.13 +/- 1.54 et sur le groupe 3 (protection articulaire seule) l'intervention montre une diminution de 0.53 +/- 1.37 avec un $p = 0.062$, les données ne sont statistiquement pas significatives.

A **3 mois**, l'intervention sur le groupe 1 montre une diminution du score de 0.47 +/- 1.60, sur le groupe 2 elle montre une augmentation de 0.47 +/- 1.41 et sur le groupe 3 l'intervention montre une diminution de 0.34 +/- 1.67 avec un $p = 0.180$, les données ne sont statistiquement pas significatives.

A **6 mois**, l'intervention sur le groupe 1 montre une diminution du score de 0.97 +/- 1.72, sur le groupe 2 elle montre une diminution de 0.18 +/- 2.07 et sur le groupe 3 l'intervention montre une diminution de 0.38 +/- 1.68 avec un $p = 0.414$, les données ne sont statistiquement pas significatives.

Après le calcul de la taille d'effet, on observe une diminution du score de **0.44** avec un intervalle de confiance à 95% de **[-1.24 ; 0.36]** à **1 mois** entre le groupe 1 et 3, une diminution du score de **0.13** avec un intervalle de confiance à 95% de **[-1.22 ; 0.96]** à **3 mois** ainsi qu'une diminution de **0.59** avec un intervalle de confiance à 95% de **[-1.74 ; 0.56]** à **6 mois**. La taille

de l'effet est faible avec des bornes éloignées allant d'une diminution de plus d'1 point à une augmentation du score de presque 1 point. Elle augmente avec le temps.

Groupe	Temps	p	Moyenne +/- écart-type
Groupe 1	T1 = 1 mois	0.062	-0.97 +/- 1.04
	T2 = 3 mois	0.180	-0.47 +/- 1.60
	T3 = 6 mois	0.414	-0.97 +/- 1.72
Groupe 2	T1 = 1 mois	0.062	0.13 +/- 1.54
	T2 = 3 mois	0.180	0.47 +/- 1.41
	T3 = 6 mois	0.414	-0.18 +/- 2.07
Groupe 3	T1 = 1 mois	0.062	-0.53 +/- 1.37
	T2 = 3 mois	0.180	-0.34 +/- 1.67
	T3 = 6 mois	0.414	-0.38 +/- 1.68
Taille de l'effet à T1 entre groupe 1 et groupe 3		-0.44 IC95% [-1.24 ; 0.36]	
Taille de l'effet à T2 entre groupe 1 et groupe 3		-0.13 IC95% [-1.22 ; 0.96]	
Taille de l'effet à T3 entre groupe 1 et groupe 3		-0.59 IC95% [-1.74 ; 0.56]	

3.3.2.4. *Buljina 2001*

Dans cette étude aucune échelle spécifique n'est utilisée, seules les activités de la vie quotidienne sont évaluées en les notant grâce à un score allant de **1 (très pauvre AVQ) à 6 (excellent dans les AVQ)**.

Dans le groupe traitement, le score a augmenté passant de 3.20 +/- 1.17 au début de l'intervention à 4.24 +/- 1.14 après 3 semaines. Pour ce qui est du groupe contrôle, le score a diminué passant de 3.34 +/- 1.24 à 3.24 +/- 1.31.

Après le calcul de la taille de l'effet, l'évolution est favorable de **1 point** avec un intervalle de confiance à 95% de **[0.51 ; 1.49] à 3 semaines**.

La taille de l'effet est faible mais précise puisque les bornes de l'intervalle de confiance sont proches.

Groupe	Temps	Moyenne +/- écart-type
Groupe traitement	T0	3.20 +/- 1.17
	T1 = à 3 semaines	4.24 +/- 1.14
Groupe contrôle	T0	3.34 +/- 1.24
	T1 = à 3 semaines	3.24 +/- 1.31
Taille de l'effet à T1	1 IC95% [0.51 ; 1.49]	

3.3.2.5. Cima 2013

Dans cette étude on retrouve l'échelle **HAQ**. **Au plus le score est grand, au plus la fonction de la main est diminuée.**

En ce qui concerne le groupe traitement, on a au départ un score en moyenne de 1.28 +/- 0.82. Ce score diminue progressivement passant de 1.11 +/- 0.78 à 10 sessions à 0.85 +/- 0.7 à 20 sessions (2 mois). Pour le groupe contrôle, le score moyen augmente passant de 1.23 +/- 0.67 à 1.29 +/- 0.29 à 2 mois.

Après le calcul de la taille de l'effet, le score diminue de **0.44** ce qui prévaut à une amélioration de la fonction de la main avec un intervalle de confiance à 95% de **[-1.04 ; 0.16]** à **2 mois**.

Groupe	Temps	Moyenne +/- écart-type
Groupe traitement	T0	1.28 +/- 0.82
	T1 = 10 sessions	1.11 +/- 0.78
	T2 = 20 sessions (2 mois)	0.85 +/- 0.7
Groupe contrôle	T0	1.23 +/- 0.67
	T2 = 2 mois	1.29 +/- 0.29
Taille de l'effet à T1	-0.44 IC95% [-1.04 ; 0.16]	

3.3.2.6. Brighton 1993

Cette étude n'évalue pas la fonction de la main dans les activités de la vie quotidienne.

3.3.2.7. Dellhag 1992

Le Sollerman test est utilisé dans cette étude. Les différentes tâches demandées sont scorées de 4 à 0. **Au plus le score est grand, au plus la tâche est bien réalisée.** Il est divisé en 2 parties dans cette étude, les tâches utilisant la prise de préhension globale (0 à 80 points) et les tâches utilisant une prise en pince (0 à 32 points).

En ce qui concerne le groupe 1 (bain de cire + exercices), le score pour la prise de préhension globale augmente de 72.3 à 74.8 à la fin du traitement, c'est-à-dire à 4 semaines. Pour la prise en pince, le score augmente de 27.4 à 29.3.

Dans le groupe 2 (exercices), le score pour la prise de préhension globale augmente de 74.8 à 76.1 et augmente de 29.2 à 29.3 pour la prise en pince. Dans le groupe 3 (bain de cire), le score pour la prise de préhension globale diminue de 75.5 à 75 et diminue de 29.3 à 28.3 pour la prise en pince. Dans le groupe 4 (contrôle), le score pour la prise de préhension globale diminue de 75.2 à 75 et diminue de 29.5 à 29.2 pour la prise en pince.

La différence inter-groupe entre le groupe 4 et le groupe 2 pour la prise de préhension globale est de **1.5** et pour la prise en pince elle est de **0.4 à 4 semaines.**

La différence inter-groupe entre le groupe 3 et le groupe 1 pour la prise de préhension globale est de **3** et pour la prise en pince elle est de **2.9 à 4 semaines.**

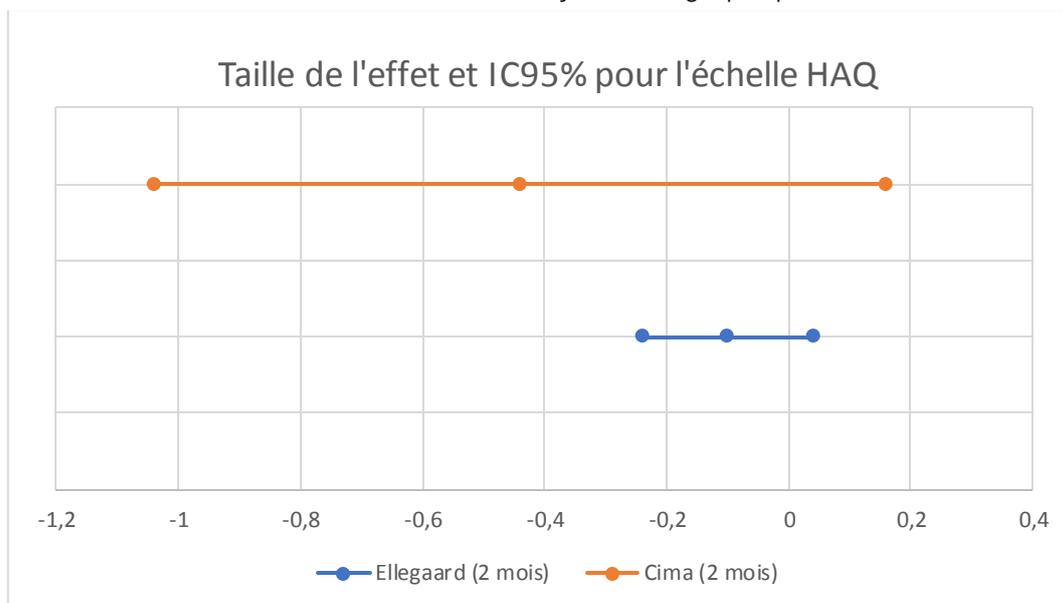
Cependant, les différences ne sont pas statistiquement significatives.

La précision de la taille de l'effet, l'intervalle de confiance, n'a pas pu être calculé pour cette étude du fait du manque de données (écart-type).

<i>Prise de préhension globale (0 à 80 points)</i>			
Groupe	Temps	<i>p</i>	Moyenne
Groupe 1	T0	<i>p</i> >0.05	72.3
	T1 = 4 semaines		74.8
Groupe 2	T0	<i>p</i> >0.05	74.8
	T1 = 4 semaines		76.1
Groupe 3	T0	<i>p</i> >0.05	75.5
	T1 = 4 semaines		75
Groupe 4	T0	<i>p</i> >0.05	75.2
	T1 = 4 semaines		75
Différence inter-groupe 4 et 2	+ 1.5		
Différence inter-groupe 3 et 1	+ 3		

<i>Prise en pince (0 à 32 points)</i>			
Groupe	Temps	<i>p</i>	Moyenne
Groupe 1	T0	<i>p</i> >0.05	27.4
	T1 = 4 semaines		29.3
Groupe 2	T0	<i>p</i> >0.05	29.2
	T1 = 4 semaines		29.3
Groupe 3	T0	<i>p</i> >0.05	29.3
	T1 = 4 semaines		28.3
Groupe 4	T0	<i>p</i> >0.05	29.5
	T1 = 4 semaines		29.2
Différence inter-groupe 4 et 2	+ 0.4		
Différence inter-groupe 3 et 1	+ 2.9		

3.3.2.8. Résumé des résultats sous forme de graphique



Graphique 3 – Résultats du critère de jugement secondaire

4. Discussion

Cette revue est composée de **7 essais cliniques randomisés** et soumis à une évaluation méthodologique grâce à l'échelle PEDro. 3 études, Ellegaard [59], Lamb [60] et O'Brien [61], possèdent un score de **8/10**, ce qui équivaut à une qualité méthodologique de haut niveau. En revanche, 3 études, Cima [63], Brighton [64] et Dellhag [65], présentent de forts biais puisqu'elles ont obtenu un score médiocre de **3 et 4/10**. Buljina [62] obtient un score moyen de **5/10**.

De plus, il faut rappeler que dans aucunes des études, les patients et les kinésithérapeutes sont en aveugles. Ce biais peut influencer les résultats par l'adhérence et les croyances de chacun.

Pour finir, un biais important se retrouve dans toutes nos études, les données de base pour chaque groupe comparatifs ne sont pas les mêmes. Ce biais est contourné et éliminé dans les essais cliniques de Ellegaard [59] et Lamb [60] qui utilisent les moyennes des différences intra-groupes pour calculer la taille de l'effet et son IC95%. Il est éliminé aussi dans les autres études, par un calcul différent pour la taille de l'effet quand il n'est pas possible de calculer l'intervalle de confiance. Cependant, ce biais n'a pas pu être contourné dans les études de Cima [63] et Buljina [62]. Il rend l'interprétation des différences inter-groupes biaisée.

4.1. Analyse des principaux résultats

4.1.1. Critère de jugement principal

Nous voulons rappeler que 3 études sur 7 ne donnent pas suffisamment de données statistiques pour pouvoir interpréter et comparer les résultats entre eux. O'Brien [61] utilise des médianes pour évoquer ses résultats alors que Brighton [64] et Dellhag [65] donnent exclusivement des moyennes sans écart-type, la taille de l'effet peut être calculer mais pas l'intervalle de confiance à 95%. Les résultats ne peuvent donc pas être élargis à une population plus grande. Brighton [64] donne aussi les résultats dans une autre unité, mmHg, qui ne peut être converti en Kg.

L'intervention au sens propre, c'est-à-dire les exercices, sont quasiment similaires dans chaque étude, associant des exercices sans résistance de mobilité à des exercices contre résistance. Seul le nombre d'exercices change. Pour ce qui est du nombre de séances par semaine, seul Cima [59] propose un protocole à réaliser 5 fois par semaine contre tous les jours pour les autres.

La plus grosse différence dans l'intervention va se trouver au niveau de la **durée totale de l'étude**.

La comparaison entre ces essais cliniques randomisés va donc se faire dans leur **globalité**, puis en les séparant en prenant en compte la **durée totale de l'intervention**.

La totalité des études donne une taille d'effet positive pour notre critère de jugement principal qui est la force de préhension globale de la main. L'augmentation varie de la plus petite valeur, **0.08kg** dans l'étude de Dellhag [65] (avec $p > 0.05$) à **4.49kg** dans l'étude de Buljina [62]. Buljina [62] est l'étude où on observe les meilleurs résultats avec un IC95% toujours positif : **4.49kg IC95% [0.85 ; 8.13]** pour la main droite et **4.26kg IC95% [0.93 ; 7.59]** pour la main gauche.

Cependant, afin d'être plus précis dans l'interprétation des résultats, **nous allons comparer les 4 études Ellegaard [59], Lamb [60], Buljina [62] et Cima [63]** dans lesquelles nous avons pu calculer un intervalle de confiance à 95%.

Ces études ont des IC95% avec une première borne négative, sauf dans les résultats de Buljina [62] évoqués ci-dessus, ainsi que dans l'étude de Lamb [60] à 4 mois avec une taille d'effet de : **0.95 IC95% [0.2 ; 1.69]**. Cependant, à 12 mois, la taille d'effet diminue et avec elle la précision de l'échantillon : **0.65 kg IC95% [-0.19 ; 1.5]**.

Les tailles d'effet sont positives mais les bornes de l'intervalle de confiance sont très éloignées pour Buljina [62]. Quant à Lamb [60], les tailles d'effets sont moindres mais l'intervalle de confiance est plus centré sur le résultat. Cet IC95% plus dispersé peut trouver une hypothèse, à part la variabilité des résultats, dans le nombre de personnes incluses, 100 pour Buljina [62] contre 488 pour Lamb [60]. Le nombre d'exercices et le nombre de séances par semaine sont les mêmes. Seule la durée totale varie, 3 semaines pour Buljina [62] qui a une meilleure taille d'effet contre 4 et 12 mois pour Lamb [60]. En revanche, Buljina [62] associe une autre intervention dans le groupe traitement en plus des exercices, la physiothérapie (bain thermal + courant faradique).

Les tailles d'effet pour Ellegaard [59] et Cima [63] reflètent les résultats des deux études précédentes, sauf que leurs IC95% possèdent une borne négative. Cima [63] obtient une taille d'effet importante mais un intervalle de confiance non précis : **4.1kg IC95% [-3.04 ; 11.24]**

pour la main dominante et **2.9kg IC95% [-5 ; 10.80]** pour la main non dominante, tandis qu'Ellegaard [59] obtient une taille d'effet moindre mais un intervalle de confiance plus précis : **1.24 IC95% [-0.22;2.71]** pour la main droite et **0.64 IC95% [-0.71 ; 3.44]** pour la main gauche. La différence de précision peut s'expliquer bien évidemment par une variabilité des résultats, mais aussi par une différence dans la taille de la population. En effet, Cima [63] a inclus peu de patients, 20 au total, contre 55 pour Ellegaard [59]. De plus, l'étude de Cima [63] est celle avec la moins bonne qualité méthodologique. Ellegaard [59] a plus d'exercices dans son intervention, avec une séance de moins par semaine les 2 premières semaines, puis 2 séances de plus après. Les deux études ont une intervention avec une durée totale identique.

Cima [63] et Buljina [62] ont une population plus jeune avec une durée de la pathologie plus courte (Cima [63] ne donne pas d'informations à ce sujet). On pourrait penser que les exercices sont plus efficaces sur une population plus jeune et une pathologie plus récente, d'où une taille d'effet plus forte. Cependant, avoir une taille d'effet très importante avec un IC95% trop dispersé et négatif n'est pas représentatif à une échelle plus grande.

C'est pourquoi il est intéressant de comparer les études par rapport à leurs similarités afin de déterminer quel protocole est plus intéressant et pour qui.

En prenant en compte seulement la durée totale d'intervention, on peut parler de court, moyen et long terme.

Dans le court terme, on observe Buljina [62] sur 3 semaines avec une taille d'effet de **4.49kg IC95% [0.85 ; 8.13]** pour la main droite et **4.26kg IC95% [0.93 ; 7.59]** pour la main gauche. Pour le moyen terme, on obtient les résultats de Cima [63] et Ellegaard [59] à 2 mois et Lamb [60] à 4 mois. Pour Cima [63] on a pour résultat : **4.1kg IC95% [-3.04 ; 11.24]** pour la main dominante et **2.9kg IC95% [-5 ; 10.80]** pour la main non dominante, pour Ellegaard [59] on obtient **1.24 IC95% [-0.22;2.71]** pour la main droite et **0.64 IC95% [-0.71 ; 3.44]** pour la main gauche et pour Lamb [60] à 4 mois : **0.95 IC95% [0.2 ; 1.69]**. Pour le long terme, on retrouve Lamb [60] avec des résultats à 1 an avec **0.65 kg IC95% [-0.19 ; 1.5]**.

Si on regarde seulement la durée totale des interventions, la taille d'effet semble diminuer avec le temps. Si on se focalise sur le moyen terme, Cima [63] a la meilleure taille d'effet mais avec des bornes très négatives et éloignées, tandis qu'Ellegaard [59] a une taille d'effet faible avec des bornes peu négatives et peu éloignées, et Lamb [60] a une taille d'effet faible mais avec des bornes exclusivement positives et peu éloignées. Cette analyse nous permet de conclure sur la supériorité du traitement au moyen terme dans l'étude de Lamb [60]. Ellegaard [59] et Lamb [60] sont les deux seules études avec une qualité méthodologique de haut niveau. De plus, leurs IC95% sont les plus précis.

On remarquera que dans tous les articles, excepté celui de Dellhag [65], la main gauche soit main non dominante possède une augmentation inférieure à la main droite ou main dominante.

Pour conclure sur l'analyse des résultats, il n'est pas fiable d'avoir des tailles d'effet importantes avec un intervalle de confiance dispersé. Malgré une augmentation importante, l'IC95% montre que dans une population plus élargie les résultats seraient trop disparates

avec de très faibles effets voire des effets négatifs et des effets très forts dans d'autres cas. L'idéal serait d'avoir une taille d'effet forte avec un intervalle de confiance centré sur ce nombre.

Il est plus intéressant de prendre en compte des tailles d'effet plus faibles qui montrent quand même une augmentation avec des intervalles de confiance qui sont proches de ce résultat. Cet IC95% montre que les résultats obtenus sont plus probables d'être retrouvés dans une population plus grande et chaque fois que le protocole d'exercices est appliqué.

Cependant, dans l'étude de Buljina [62] il est intéressant d'observer, à 3 semaines, une taille d'effet très importante avec malgré des bornes éloignées, un traitement qui entraîne un effet qui reste toujours positif. Il peut être faible avec une augmentation proche de **1Kg** à fort avec une augmentation proche de **8Kg**. Les résultats sont très différents de l'étude de Lamb [60] où l'augmentation de la force se trouve entre **0.2Kg** et **1.69Kg**. L'écart des résultats est surprenant puisque la seule grande différence entre les deux est l'ajout de physiothérapie en plus des exercices dans l'étude de Buljina [62]. Nous pouvons quand même conclure sur la supériorité des résultats de ces 2 études **à court et moyen terme**.

Les exercices spécifiques de la main pour les personnes atteintes de PR sont prometteurs et permettent globalement une amélioration de la force de préhension globale de la main.

4.1.2. Critère de jugement secondaire

Pour cette deuxième partie d'analyse des résultats, les données de seulement **5 études sont complètes** et les études n'utilisent pas les mêmes échelles. La comparaison entre ces études sur la base du critère de jugement secondaire s'avère difficile.

Sur ces 5 études, 2 (Ellegaard [59] et Cima [63]) utilisent la même échelle, la **HAQ**. 2 autres études (Lamb [60] et O'Brien [61]) utilisent respectivement les échelles, **MHQ** et **AIMS2** partie « hand and finger function ». Enfin, Buljina [62] n'utilise pas d'échelle spécifique mais une évaluation des activités de la vie quotidienne. En revanche, Dellhag [65], nous permet d'avoir seulement la taille de l'effet pour interpréter les résultats sans intervalle de confiance à 95%. Il utilise le Sollerman test.

La totalité des études donne des résultats où **les capacités fonctionnelles de la main dans les activités de la vie quotidienne s'améliorent**. Il est difficile de comparer les études entre elles puisqu'elles n'utilisent pas les mêmes échelles, donc pas les mêmes items ni scores. Certaines s'intéressent uniquement à la main (AIMS 2 « hand and finger function », MHQ, Sollerman test) alors que d'autres intègrent des items sur la marche comme la HAQ. De plus, chaque échelle utilise un score différent, de **0 à 3 pour la HAQ**, de **0 à 100 pour la MHQ**, de **0 à 10 pour AIMS 2** et de **0 à 80 points (prise de préhension globale) ou 0 à 32 points (prise en pince) pour le Sollerman test**. Par ailleurs, pour la HAQ et l'AIMS 2 un haut score équivaut à une mauvaise performance dans les AVQ, alors que dans l'échelle MHQ et le Sollerman test un score important équivaut à une meilleure performance.

Sachant cela, des recherches ont été entreprises. Il s'avère que certains **coefficients de corrélation** nommés **Pearson-Bravais (r) et Spearman (rho)**, allant de -1 à +1, permettent de détecter la présence ou l'absence d'une relation linéaire entre deux caractères quantitatifs continus. Ils peuvent mettre en lien différentes échelles entre elles. De façon similaire, si le coefficient est positif la corrélation sera croissante et s'il est négatif la corrélation sera décroissante. De même qu'un **résultat > 0.5** équivaut à une forte corrélation. Les échelles auront soit une corrélation forte permettant de les comparer entre elles, soit une corrélation faible. Ces coefficients de corrélation ont tous été calculés dans des populations atteintes de PR.

On retrouve alors une corrélation entre les échelles, **HAQ, MHQ et AIMS 2 « hand and finger function »**.

Les échelles **MHQ et HAQ** possèdent une forte corrélation avec un **r = -0.732**. [60] Le score est négatif puisqu'elles sont inversement proportionnelles. Pour avoir une bonne capacité fonctionnelle de la main, il faut un haut score dans l'échelle MHQ et un faible score dans l'échelle HAQ.

Pour ce qui est de la corrélation entre les échelles **MHQ et AIMS 2 « hand and finger function »**, on trouve un **r = -0.635**. [52] [70] Une forte corrélation, inversement proportionnelle. Lorsque qu'un haut score est retrouvé sur l'échelle AIMS 2, cela correspond à une mauvaise fonction de la main dans les activités de la vie quotidienne. La dernière corrélation est celle entre la **HAQ et AIMS 2 « hand and finger function »**, on retrouve le coefficient de corrélation de Spearman, **rho = 0.79**. C'est une forte corrélation. [71]

Les 4 échelles sont fortement corrélées. On compare les 4 entre elles. Pour que ce soit plus clair, nous précisons que les résultats négatifs montrent une amélioration.

A court terme, on a l'étude de O'Brien [61] (AIMS 2) à 1 mois avec un résultat de **-0.44 IC95% [-1.24 ; 0.36]**.

A moyen terme, on a l'étude d'Ellegaard [59] (HAQ) à 2 mois avec une taille d'effet **-0.1 IC95% [-0.24 ; 0.04]**, de Cima [63] (HAQ) à 2 mois avec une taille d'effet de **-0.44 IC95% [-1.04 ; 0.16]**, de O'Brien [61] (AIMS 2) à 3 mois avec un résultat de **-0.13 IC95% [-1.22 ; 0.96]** et de Lamb [60] (MHQ) à 4 mois, **3.17 IC95% [0.91 ; 5.43]**.

A long terme, on retrouve O'Brien [61] (AIMS 2) à 6 mois avec un résultat de **-0.59 IC95% [-1.74 ; 0.56]** et Lamb [60] (MHQ) à 12 mois avec une taille d'effet de **3.21 IC95% [0.53 ; 5.89]**.

Seule l'étude de Lamb [60] possède des bornes exclusivement du même signe, dans ce cas-là, positives. Ce qui veut dire que seulement cette étude a exclusivement des résultats positifs avec une amélioration de la fonction de la main, que ce soit à moyen ou long terme. De plus, on pourrait dire que sa taille d'effet est la plus importante à moyen et long terme, mais cette taille d'effet est en lien avec le score total. Malgré une forte corrélation entre les échelles, Lamb [60] a un score sur 100 points, ce qui influence fortement la taille d'effet.

Les échelles peuvent être fortement corrélées sur leurs items mais le score total est un point important. Un biais subsistera puisque les échelles ne sont pas strictement similaires sur ce

point-là. Le choix d'une étude meilleure que l'autre en ce qui concerne ce critère est difficile à évaluer.

En revanche, Ellegaard [59] et Cima [63] possèdent la même échelle dans leurs études, la HAQ et l'évalue à 2 mois. Ellegaard [59] a une taille d'effet de **-0.1 IC95% [-0.24 ; 0.04]** et Cima [63] de **-0.44 IC95% [-1.04 ; 0.16]**. Les résultats de ces deux études sont proches, on remarque que l'amélioration est présente chez les deux. La taille d'effet est un peu plus importante dans l'étude de Cima [63], mais les bornes de l'intervalle de confiance sont plus éloignées montrant un effet plus favorable et allant jusqu'à un effet un peu plus défavorable que Ellegaard [59]. Il est à noter que Cima [63] possède une qualité méthodologique médiocre.

On ne peut pas vraiment dire quelle étude a le meilleur résultat. On sait par certaines recherches que **la force de préhension globale de la main va de pair avec la capacité fonctionnelle de la main dans les AVQ**. On peut s'appuyer sur le fait que quand la force augmente, la performance de la main augmente. [52][56][57][58] Elle est considérée comme **l'un des premiers critères pouvant faire évoluer la fonction de la main**. [72]

Il est intéressant de mettre en lien les deux critères de jugement. Buljina [62] est en fonction du critère de jugement principal l'étude avec la meilleure taille d'effet, à 3 semaines, malheureusement elle n'utilise pas la même échelle ou une échelle qui peut être potentiellement corrélée aux autres, pour le critère de jugement secondaire. Cependant, on remarque que dans son évaluation de la taille d'effet, le score aux AVQ est amélioré de **1 point** (sur un score total de 6 points) avec un IC95% précis, **[0.51 ; 1.49]**. De même que Lamb [60], qui a le meilleur résultat à moyen terme, se retrouve avec une amélioration de son score de **3.17 points** sur 100 avec un intervalle de confiance centré sur cet effet. En comparaison, il est évident que dans l'étude de Lamb [60], l'amélioration est moins importante par rapport au score total que dans celle de Buljina [62]. Ce qui correspond également à l'analyse des tailles d'effet de notre critère de jugement principal.

Malgré **une force en augmentation et une corrélation bien avérée avec la performance de la main**, il est aussi intéressant de prendre en compte la douleur. La douleur n'a pas été choisie comme critère de jugement dans cette revue de littérature. Certains de nos articles incluent l'analyse de celle-ci et elle semble diminuer à la fin du programme d'exercice. Il paraît évident qu'avec des douleurs importantes, les AVQ seront difficiles à réaliser. Elle pourrait expliquer pourquoi dans certaines études le score aux échelles des AVQ ne diminue pas fortement.

→ Pour conclure sur les résultats de nos deux critères de jugements, nous pensons qu'ils sont **très prometteurs**, notamment ceux obtenus sur la force de préhension globale. Malheureusement, ils sont très différents entre les études malgré une grande similarité entre elles. Par ailleurs, leur précision et application sur une population plus large est moindre. D'autant plus qu'il serait intéressant d'obtenir une **différence minimale cliniquement importante** (MCID en anglais) pour nos deux critères de jugement. C'est la présence de la plus petite modification dans un résultat à la suite d'un traitement qui semblerait cliniquement importante pour le patient et le praticien. Cette mesure pourrait nous indiquer si nos résultats obtenus sont importants dans la mesure où ils pourraient impacter bénéfiquement la vie de nos patients ou s'ils passeront quasiment inaperçus. Une revue systématique a été effectuée

concernant la différence minimale cliniquement importante pour la force de préhension globale de la main. [73] **Les résultats ne sont pas concluants**, aucune différence minimale n'est clairement identifiée. La littérature ne comporte pas assez d'études, d'autant plus que les études incluses ne portent pas sur des sujets atteints de PR. De même pour les différentes échelles utilisées.

Les résultats de nos deux critères de jugement sont à mettre en lien avec une autre étude parue en 2016. [71] Un essai clinique randomisé sur 17 patients atteints de RA avec des difficultés aux mains dans les AVQ. Cet essai met en comparaison **l'art** et un traitement kiné conventionnel. Pendant **4 semaines, 6 fois par semaine et pendant 45 minutes**, les patients du groupe traitement art font des activités bimanuelles incluant de la peinture à l'huile, de la pâte à modeler ou encore la création d'origami et de paperolles. (Voir annexe pour le détail des activités). 3 sessions sont supervisées, 3 sont faites en autonomie et il y a 1 jour de repos. La moyenne d'âge est de 60 ans, la durée moyenne de la pathologie est de 5 ans.

On voit une **amélioration similaire entre la thérapie conventionnelle et l'art**, dans la force de préhension globale ainsi que pour le score à l'HAQ et au MHQ. C'est aussi un moyen de lutter contre la colère, la dépression ou la tristesse.

C'est une manière différente de prendre en charge ces patients et de varier nos interventions. Il nous prouve ainsi que **chaque activité incluant les mains va être bénéfique pour eux**. A nous de varier nos interventions et d'être inventif.

4.2. Applicabilité des résultats en pratique clinique

La **pertinence clinique** des études s'évalue selon deux points. D'abord, nous avons évalué **les tailles d'effet et leur précision**, désormais nous allons prendre en compte **l'applicabilité des résultats**.

Il est indispensable de mettre en balance les tailles d'effet observées avec les **contraintes** d'utilisation pour le thérapeute comme pour le patient, les **effets secondaires** ou encore les **coûts**.

4.2.1. La population étudiée

Les résultats de nos études sont applicables seulement sur une population précise. Une population composée de patients atteints de **polyarthrite rhumatoïde chronique**, adultes de 30 à 70 ans possédant des déformations aux mains et des difficultés dans l'accomplissement des activités de la vie quotidienne intégrant l'utilisation des mains. Cependant, étant donné que nous avons effectués une corrélation entre le virus du chikungunya et l'apparition d'une PR, ce traitement peut être appliqué à une **population post-CHIK qui correspond à nos critères**.

Certains sont hospitalisés et d'autres sont à domicile. Cette population ne contient aucun patient ayant eu recours à une chirurgie du membre supérieur ni de séance de kinésithérapie avant l'étude.

4.2.2. Le traitement étudié

Le protocole décrit dans les études est globalement le même. Des exercices spécifiques de la main incluant des **exercices de mobilisations actives et des exercices de renforcements** avec des petits objets de résistance différente (bandes élastiques, pâte thérapeutique, balles, DigiFlex...). Les quelques différences dans les protocoles sont le nombre d'exercices mais la durée de la séance est la même (comprise entre 20 et 35 minutes), le nombre de séance par semaine ainsi que la durée totale de l'intervention.

Les exercices sont réalisés **en autonomie** par les patients après qu'un praticien leur ait montré et expliqué la marche à suivre. Le traitement est toujours suffisamment bien décrit pour pouvoir le reproduire (voir annexes pour le détail des protocoles). Chaque exercice est détaillé, tout comme le nombre de répétition.

4.2.3. Le comparateur utilisé

L'ensemble des études compare leur intervention à rien ou à un traitement différent des exercices et présent également dans le groupe intervention.

4.2.4. Le critère de jugement utilisé

Deux critères de jugement ont été utilisés, deux critères qui semblent essentiels à l'autonomie des patients. La **force de préhension globale de la main (en kg)** et la **capacité fonctionnelle de la main dans les activités de la vie quotidienne**. Les patients atteints de PR se plaignent d'une diminution de ces deux critères, c'est pourquoi nous les avons choisis. Le premier a été évalué par un dynamomètre et le second par des échelles différentes.

4.2.5. Taille de l'effet

En ce qui concerne le premier critère de jugement, la force de préhension globale, les tailles de l'effet sont toutes positives de **0.08 à 4.49 Kg**, ce qui montre une amélioration de la force. De plus, les intervalles de confiance sont prometteurs, ne descendant pas en dessous de **-0.71** pour la limite inférieure sauf dans l'étude de Cima [63] où les patients peuvent perdre jusqu'à **5 Kg** de force. Les résultats de cette étude sont à mettre en lien avec sa qualité méthodologique médiocre et son nombre peu important de patient inclus. Une grande hétérogénéité s'observe aussi sur la deuxième borne de l'IC95% pour la limite supérieure avec pour plus petite amélioration **1.5Kg** et **11.24Kg** pour la plus grande pour Cima [63]. Pour rappel, la force de préhension globale au début de l'intervention est évaluée dans les études entre **9.27Kg** et **18.7Kg**.

Les tailles d'effet sont quand même **encourageantes** malgré les valeurs négatives de certaines limites inférieures à mettre en lien avec la faible qualité méthodologique de ces études.

Pour le deuxième critère de jugement, la fonction de la main dans les activités de la vie quotidienne, les tailles d'effet montrent toutes **une amélioration de la performance de la**

main mais de moindre effet selon les études. Elles n'utilisent pas les mêmes échelles et malgré une corrélation entre leurs items, le score total étant différent, cela empêche une bonne comparaison entre elles. Il est tout de même intéressant de retenir qu'une **amélioration est possible, avec des bornes assez précises** s'éloignant peu de la valeur moyenne.

Il est démontré dans différentes études que la **performance de la main dans les AVQ augmente avec la force de préhension globale de la main** [74], mais cette performance est à mettre en lien avec d'autres aspects comme la **douleur** qui pourrait expliquer une amélioration moyenne [75].

4.2.6. Contraintes de mise en place

Aucune contrainte de mise en place n'est détectée. Aucune formation spécifique n'est nécessaire pour les praticiens. Les exercices sont simples pour que les patients les comprennent et un livret leur ait été fourni pour ne pas les oublier lorsqu'ils sont à faire en autonomie à la maison.

4.2.7. Effets secondaires

Aucun effet négatif n'a encore été reconnu lors de l'application d'exercices. [76] Il faut néanmoins être prudent lors de leur exécution, ajuster leur intensité et leur résistance afin de ne pas être délétère.

4.2.8. Coûts

La plupart des exercices proposés sont à effectuer sans matériel. Afin de mettre plus de résistance dans les exercices, de petits appareils sont utilisés. **Leur coût est moindre.** Beaucoup de masso-kinésithérapeutes, si ce n'est la totalité, possèdent déjà des pâtes thérapeutiques, des balles ou des élastiques. Si ce n'est pas le cas, ce type de matériel est peu onéreux : entre **6 et 10 euros** pour une pâte thérapeutique, **15 euros** pour une balle, **5 euros** pour des petits élastiques (types élastiques pour cheveux). Le plus cher est le DigiFlex, souvent utilisé dans la rééducation spécifique de la main, et coûte entre **15 et 25 euros** selon la résistance.

Le coût faible du matériel permet aux patients de réaliser les exercices avec résistance chez eux en auto-rééducation en complément des séances chez le kiné.

→ Pour conclure sur l'applicabilité du traitement en pratique clinique, les exercices spécifiques de la main dans la PR ont leur place dans l'arsenal thérapeutique du kiné. En effet, avec une taille d'effet majoritairement correcte en fonction des critères de jugement utilisés, sans contrainte de mise en place ni d'effets secondaires et avec un coût moindre, **les exercices semblent avoir une bonne pertinence clinique.**

4.3. Qualité des preuves

Les études incluses dans cette revue sont toutes des **essais cliniques contrôlés randomisés**. La **puissance statistique** est la capacité à mettre en avant un effet lorsqu'il existe vraiment. En d'autres termes, pour une étude c'est la **probabilité d'obtenir un résultat statistiquement significatif lorsque le traitement est réellement efficace**. Si la puissance de l'étude est faible, même si le traitement est efficace, les résultats n'arriveront pas à le mettre en évidence. Tandis que si la puissance est forte, la probabilité d'avoir un résultat significatif pour cet effet est forte. Elle est indispensable pour calculer le nombre de patients à inclure dans le groupe expérimental et le groupe contrôle pour détecter une différence entre les groupes quand elle existe. On considère **acceptable une puissance à partir de 80%**.

Seulement **4 études** évoquent la puissance statistique de leur étude. Elle est de **90%** pour Ellegaard [59] et **80%** pour les études de Lamb [60] et O'Brien [61]. Dellhag [65] assure que la puissance statistique a été évaluée pour inclure un nombre de sujets et qu'un échantillon plus grand n'aurait pas influencé les résultats, mais aucun chiffre n'est donné. Cima [63], Buljina [62] et Brighton [64] ne fournissent aucune information à ce sujet.

La HAS a établi différents grades de recommandations afin de classer les publications en fonction de leur niveau de preuve [77]. Les 3 différents grades sont regroupés dans le **tableau 7** ci-dessous.

Grades des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	<u>Niveau 1</u> - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision fondée sur des études bien menées
B Présomption scientifique	<u>Niveau 2</u> - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Études comparatives non randomisées bien menées - Études de cohorte
C Faible niveau de preuve	<u>Niveau 3</u> - Études cas-témoins
	<u>Niveau 4</u> - Études comparatives comportant des biais importants - Études rétrospectives - Série de cas - Études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale)

Tableau 7 – Grades des recommandations (d'après la HAS)

Notre revue comporte exclusivement des **essais comparatifs randomisés de faible puissance**. En effet, une seule étude comporte plus de 480 sujets et toutes ne sont pas en double aveugle, les sujets et les thérapeutes sont toujours au courant de l'intervention prodiguée. Enfin, seulement **3 études** sur 7 possèdent un haut score méthodologique de **8/10** évalué grâce à l'échelle PEDro et nous donne leur puissance statistique.

Grâce aux recherches effectuées par cette revue et en nous inspirant des grades de recommandations, nous pouvons potentiellement donner à l'efficacité des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge de patients atteints de polyarthrite rhumatoïde, un **grade B** avec un **niveau de preuve 2** pour chaque critère de jugement : amélioration de la force globale de préhension et de la capacité fonctionnelle de la main.

4.4. Biais potentiels de la revue

La **grille AMSTAR** est un outil de mesure permettant d'évaluer la qualité méthodologique des revues systématiques. Grâce à ses 11 items, notre revue est analysée afin d'en trouver les biais. [78]

1. « *Un plan de recherche établi a priori est-il fourni ?* » **Oui**, la question de recherche et les critères d'inclusion de l'étude ont été déterminés avant le début de la revue.
2. « *La sélection des études et l'extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes ?* » **Non**, ce travail de recherche a été exclusivement réalisé par une seule personne puisqu'il s'agit d'un projet personnel pour l'obtention du diplôme d'état de masso-kinésithérapie.
3. « *La recherche documentaire était-elle exhaustive ?* » **Oui**, 3 bases de données ont été utilisées (Pubmed, PEDro et Cochrane) pour la recherche d'articles ainsi que des stratégies complémentaires, comme la recherche de la littérature grise.
4. « *La nature de la publication (littérature grise, par exemple) était-elle un critère d'inclusion ?* » **Oui**, les recherches d'articles ont été effectuées sans tenir compte de la langue, du type de publication etc. Aucune littérature grise n'a été trouvée.
5. « *Une liste des études (incluses et exclues) est-elle fournie ?* » **Oui**, dans la partie 3. Résultats, le tableau 3 (p.23) regroupe les études exclues et un le tableau 4 (p.26-27) regroupe les études incluses.
6. « *Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées ?* » **Oui**, dans la partie 3. Résultat le tableau 4 (p.26-27) regroupe toutes les données de chaque étude.
7. « *La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée ?* » **Oui**, elle a été évaluée grâce à l'échelle PEDro, le score pour chaque étude est regroupé

dans la partie 3. Résultats, dans le tableau 5 (p.28) et dans le tableau 6 (p.29) qui regroupe tous les biais découlant de cette évaluation.

8. « *La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions ?* » **Oui**, la qualité scientifique des études est prise en considération dans la revue et formulée explicitement à plusieurs reprises.
9. « *Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées ?* » **Non**, aucun test d'homogénéité n'a été effectué.
10. « *La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée ?* » **Non**, le biais de publication n'a pas pu être validé puisque la revue comporte 10 études.
11. « *Les conflits d'intérêt ont été déclarés ?* » **Non**, 4 études sur 7 déclarent n'avoir aucuns conflits d'intérêt. Les autres n'en précisent pas l'existence ou l'absence. Pour cette revue de littérature, aucune subvention n'a été requise.

Un nombre plus important d'études aurait été nécessaire pour bénéficier de plus de résultats et d'une meilleure comparaison. De plus, les essais cliniques inclus n'ont pas la même qualité méthodologique et un nombre plus important d'études à haute qualité méthodologique serait intéressant pour conclure sur un meilleur niveau de preuve.

Un nombre moyen d'études sélectionnées comporte un grand échantillon de patients. Au plus de sujets sont inclus dans une étude, au plus les résultats sont fiables.

Pour finir, le fait de ne pas avoir une échelle similaire qui évalue la capacité des patients atteints de PR à effectuer leurs AVQ pour l'ensemble des articles comporte un grand biais dans l'analyse des résultats du critère de jugement secondaire. Il serait intéressant d'utiliser la même échelle pour ainsi fournir des résultats comparables.

5. Conclusion

Le but de cette revue de littérature était d'évaluer **les effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde**. Ces effets ont été observés et analysés sur la force de préhension globale ainsi que sur la capacité fonctionnelle de la main. Cette revue a permis de mettre à jour nos connaissances sur ce traitement. Il en résulte différentes implications, tant pour la **pratique clinique** que pour la **recherche**.

5.1. Implication pour la pratique clinique

Il nous est montré qu'une amélioration apparaît visiblement à la suite de l'accomplissement de ces exercices avec une **augmentation de la force de quelques kg à 4 kg**. Des différences s'observent dans les résultats, mais un article se démarque, celui de Bulijna [62] avec une taille d'effet forte et un IC95% pas tellement précis mais jamais négatif, ainsi qu'un score méthodologique moyen. Il associe à son protocole d'exercices un traitement physiothérapique. **Ce traitement serait-il un bon adjuvant aux exercices ?**

L'amélioration de la capacité fonctionnelle de la main semble **présente mais faible**, inconstante et difficilement comparable au vu des différentes méthodes d'évaluation, en dépit des corrélations faites entre la force de la main et celle-ci. **La douleur pourrait-elle en être la cause ?** Effectivement, elle n'est pas prise en compte dans cette revue, mais elle est essentielle dans la prise en charge d'un patient quel qu'il soit.

Avec d'autres articles, comme celui sur **l'utilisation de l'art comme thérapie**, il est montré que l'utilisation de la main améliore sa condition. [79] Avec cette revue, nous montrons qu'effectivement un protocole d'exercices prescrit à une population type permet une progression et nous espérons une restauration de leurs capacités fonctionnelles.

Les protocoles proposés dans les articles sont très intéressants. Ils peuvent être utilisés en pratique clinique. Une séance d'une **trentaine de minutes, tous les jours**, s'avère être la bonne formule. Les exercices peuvent utiliser **tous les mouvements possibles de la main**, en **dynamique ou en statique**. Des exercices **plus fonctionnels** seraient fondamentaux à intégrer aux protocoles, en choisissant des tâches faciles au début puis des activités de plus en plus compliquées pour les patients. Des **résistances** (pâte thérapeutique, balle, élastique...) sont aussi à inclure en veillant à être progressif sur la charge et l'intensité.

Le traitement pourra se performer à la maison, en **auto-rééducation**, après l'explication détaillée par un professionnel et un suivi régulier (1 à 2 fois par semaine suivant les patients) pour s'assurer de la bonne réalisation. Une fiche récapitulative des exercices est un bon outil pour permettre la continuité des soins.

La durée totale du traitement reste à la charge du praticien. Les études semblent néanmoins plus encourageantes sur une période moyenne (1 à 4 mois) que sur du long terme. Toutefois, les données de l'étude de Brighton [64] réalisée sur 4 ans n'ont pas pu être utilisées. La poursuite du traitement reste à mettre en lien avec un **bilan masso-kinésithérapique** réalisé par le praticien et qui pourra statuer sur la progression du patient. Etant une pathologie inflammatoire et chronique, et sans rémission, il paraît évident que même si la progression est présente, le traitement devra être poursuivi pour **l'entretien des fonctions retrouvées**. Lors des phases de poussées inflammatoires et de douleurs accrues, les exercices devront être stoppés.

Ce protocole est à proposer à toutes personnes souffrant d'une **PR chronique** mais également d'une **PR post-CHIK**. La corrélation a été établie dans l'introduction. D'autre part, le fait que ce soit une intervention pouvant être réalisée en **auto-rééducation** permettrait au nombre

important de personnes infectées et atteintes de bénéficier des meilleurs soins quotidiennement.

Cette revue de littérature est centrée sur la main afin d'avoir un thème précis, mais l'atteinte du membre supérieur n'est pas à exclure. Un membre supérieur déficitaire ne permettrait pas de réaliser des AVQ correctement. Le patient est à évaluer dans sa globalité.

5.2. Implication pour la recherche

Il apparaît primordial de mener d'autres articles sur le sujet. Peu d'articles ont été trouvés. Il serait intéressant d'en réaliser d'autres avec, premièrement, une **méthodologie quasiment irréprochable** pour s'assurer de la bonne pertinence des résultats mais aussi avec des critères de jugements semblables, comme par exemple une échelle commune sur la capacité fonctionnelle de la main. Par ailleurs, un nombre plus important d'études menées permettrait peut-être une précision des résultats, une meilleure comparaison et plus d'informations sur le sujet. On pourrait peut-être observer grâce à cela, des résultats plus proches entre les différentes études. Des essais cliniques menés sur différentes périodes, surtout sur le long terme, seraient les bienvenus, d'autant plus que la PR est une maladie chronique et inflammatoire. Une différence sur l'effet du traitement en fonction du stade plus ou moins avancé de la pathologie serait également à détecter. Enfin, des protocoles différents en fonction de leurs répétitions, des charges et de la complexité des exercices seraient intéressants à évaluer.

D'autres revues de littérature ont effectué un travail similaire. Les articles inclus n'étaient pas les mêmes tout comme les conclusions. La plus récente date de 2018 et la plus ancienne de 2004. Notre revue s'apparente davantage à celle parue en 2018, seules deux études diffèrent. [80] Cependant, les auteurs ne concluent pas sur la supériorité d'une étude ni sur l'effet des exercices. Le constat est différent dans les autres revues, **l'augmentation de la force paraît évidente mais l'effet sur la fonction de la main semble inconstant**. Il s'avère nécessaire dans chacune d'elles de continuer la recherche sur ce sujet, il faut préciser les protocoles et leurs effets. [81][82][83][84]

6. Bibliographie

- [1] F. Simon, E. Javelle, M. Oliver, I. Leparç-Goffart, and C. Marimoutou, "Chikungunya virus infection," *Curr. Infect. Dis. Rep.*, vol. 13, no. 3, pp. 218–228, 2011, doi: 10.1007/s11908-011-0180-1.
- [2] F. Simon *et al.*, "French guidelines for the management of chikungunya (acute and persistent presentations). November 2014," *Med. Mal. Infect.*, vol. 45, no. 7, pp. 243–263, 2015, doi: 10.1016/j.medmal.2015.05.007.
- [3] V. K. Ganesan, B. Duan, and S. P. Reid, "Chikungunya virus: Pathophysiology, mechanism, and modeling," *Viruses*, vol. 9, no. 12, pp. 1–14, 2017, doi: 10.3390/v9120368.
- [4] F. Simon *et al.*, "Chikungunya Infection," *Medicine (Baltimore)*, vol. 86, no. 3, pp. 123–137, 2007, doi: 10.1097/md/0b013e31806010a5.
- [5] P. Parola *et al.*, "Novel chikungunya virus variant in travelers returning from Indian Ocean islands," *Emerg. Infect. Dis.*, vol. 12, no. 10, pp. 1493–1499, 2006, doi: 10.3201/eid1210.060610.
- [6] P. Gérardin *et al.*, "Estimating Chikungunya prevalence in La Réunion Island outbreak by serosurveys: Two methods for two critical times of the epidemic," *BMC Infect. Dis.*, vol. 8, pp. 1–9, 2008, doi: 10.1186/1471-2334-8-99.
- [7] F. Simon, H. Savini, and P. Parola, "Chikungunya: A Paradigm of Emergence and Globalization of Vector-Borne Diseases," *Med. Clin. North Am.*, vol. 92, no. 6, pp. 1323–1343, 2008, doi: 10.1016/j.mcna.2008.07.008.
- [8] O. News, "Chikungunya: case definitions for acute, atypical and chronic cases. Conclusions of an expert consultation, Managua, Nicaragua, 20-21 May 2015," *Wkly. Epidemiol. Rec.*, vol. 90, no. 33, pp. 410–414, 2015.
- [9] HAS / SEAP - SEESP / janvier 2013, "Diagnostic biologique direct précoce du chikungunya par détection génomique du virus avec RT-PCR- Rapport d'évaluation technologique .pdf," 2013.
- [10] S. D. Thiberville *et al.*, "Chikungunya fever: Epidemiology, clinical syndrome, pathogenesis and therapy," *Antiviral Res.*, vol. 99, no. 3, pp. 345–370, 2013, doi: 10.1016/j.antiviral.2013.06.009.
- [11] P. Gérardin *et al.*, "Predictors of Chikungunya rheumatism: A prognostic survey ancillary to the TELECHIK cohort study," *Arthritis Res. Ther.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–12, 2013, doi: 10.1186/ar4137.
- [12] S. P. Manimunda *et al.*, "Clinical progression of chikungunya fever during acute and chronic arthritic stages and the changes in joint morphology as revealed by imaging," *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, vol. 104, no. 6, pp. 392–399, 2010, doi: 10.1016/j.trstmh.2010.01.011.
- [13] C. Marimoutou, E. Vivier, M. Oliver, J. P. Boutin, and F. Simon, "Morbidity and impaired quality of life 30 months after chikungunya infection: Comparative cohort of

- infected and uninfected french military policemen in reunion island," *Med. (United States)*, vol. 91, no. 4, pp. 212–219, 2012, doi: 10.1097/MD.0b013e318260b604.
- [14] É. Bouquillard and B. Combe, "A report of 21 cases of rheumatoid arthritis following Chikungunya fever. A mean follow-up of two years," *Jt. Bone Spine*, vol. 76, no. 6, pp. 654–657, 2009, doi: 10.1016/j.jbspin.2009.08.005.
- [15] S. P. Manimunda *et al.*, "Clinical progression of chikungunya fever during acute and chronic arthritic stages and the changes in joint morphology as revealed by imaging," *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, vol. 104, no. 6, pp. 392–399, 2010, doi: 10.1016/j.trstmh.2010.01.011.
- [16] K. Essackjee, S. Goorah, S. K. Ramchurn, J. Cheeneebash, and K. Walker-Bone, "Prevalence of and risk factors for chronic arthralgia and rheumatoid-like polyarthritis more than 2 years after infection with chikungunya virus," *Postgrad. Med. J.*, vol. 89, no. 1054, pp. 440–447, 2013, doi: 10.1136/postgradmedj-2012-131477.
- [17] M. Foissac, E. Javelle, S. Ray, B. Guérin, and F. Simon, "Post-chikungunya rheumatoid arthritis, saint martin," *Emerg. Infect. Dis.*, vol. 21, no. 3, pp. 530–532, 2015, doi: 10.3201/eid2103.141397.
- [18] J. J. Miner *et al.*, "Brief report: Chikungunya viral arthritis in the United States: A mimic of seronegative rheumatoid arthritis," *Arthritis Rheumatol.*, vol. 67, no. 5, pp. 1214–1220, 2015, doi: 10.1002/art.39027.
- [19] H. I. Nakaya, J. Gardner, Y. S. Poo, L. Major, B. Pulendran, and A. Suhrbier, "Gene profiling of chikungunya virus arthritis in a mouse model reveals significant overlap with rheumatoid arthritis," *Arthritis Rheum.*, vol. 64, no. 11, pp. 3553–3563, 2012, doi: 10.1002/art.34631.
- [20] C. M. Weyand, K. C. Hicok, D. L. Conn, and J. J. Goronzy, "The influence of HLA-DRB1 genes on disease severity in rheumatoid arthritis," *Ann. Intern. Med.*, vol. 117, no. 10, pp. 801–806, 1992, doi: 10.7326/0003-4819-117-10-801.
- [21] B. Kuriya, "Polyarthrite rhumatoïde | Société de l'arthrite," *Sept. 2017*, 2007, [Online]. Available: <https://arthrite.ca/a-propos-de-l-arthrite/les-types-d-arthrite-de-a-a-z/types/polyarthrite-rhumatoide>.
- [22] L. Klareskog, L. Padyukov, and L. Alfredsson, "Smoking as a trigger for inflammatory rheumatic diseases," *Curr. Opin. Rheumatol.*, vol. 19, no. 1, pp. 49–54, 2007, doi: 10.1097/BOR.0b013e32801127c8.
- [23] Dossier réalisé en collaboration avec Marie-Christophe Boissier, unité Inserm 1125 « Physiopathologie, cibles et thérapies de la polyarthrite rhumatoïde », Bobigny, Mise à jour : 2017, Disponible sur : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/polyarthrite-rhumatoide>
- [24] F. Chaib "Des millions de personnes souffrent de pathologies de l'appareil locomoteur" Geneve/Lund, 27 octobre 2003, Disponible sur : <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr81/fr/>
- [25] A. Perdriger, Rennes, dossier "Polyarthrite rhumatoïde", chapitre "Qui est touché par la polyarthrite rhumatoïde?" Mise à jour : 2016, Disponible sur :

<https://public.larhumatologie.fr/grandes-maladies/polyarthrite-rhumatoide/qui-est-touche-par-la-polyarthrite-rhumatoide>

- [26] M. Soubrier, N. Barber-Chamoux, Z. Tatar, M. Couderc, J. J. Dubost, and S. Mathieu, "Cardiovascular risk in rheumatoid arthritis," *Rev. du Rhum. (Edition Fr.)*, vol. 81, no. 4, pp. 281–285, 2014, doi: 10.1016/j.rhum.2013.12.017.
- [27] E. Choy, "Understanding the dynamics: Pathways involved in the pathogenesis of rheumatoid arthritis," *Rheumatol. (United Kingdom)*, vol. 51, no. SUPPL.5, pp. 3–11, 2012, doi: 10.1093/rheumatology/kes113.
- [28] F. H. Epstein, "Rheumatoid Arthritis Pathophysiology and Implications for Therapy," *Mech. Dis.*, vol. 322, no. 18, 1990.
- [29] Le COFER, "Polyarthrite rhumatoïde" Item 192 UE 7, Disponible sur : <http://www.lecofer.org/item-cours-1-19.php>
- [30] R. Professionnelles, "Polyarthrite rhumatoïde :," pp. 1–42, 2007.
- [31] T. Pulkki, "Rheumatoid deformities of the hand," *Acta Rheumatol. Scand.*, vol. 7, no. 42008–4, pp. 85–88, 1961, doi: 10.3109/rhe1.1961.7.issue-1-4.20.
- [32] E. Anatomico-pathologique, "Déformation des doigts au cours de la polyarthrite rhumatoïde," pp. 37–62, 1987.
- [33] P. Massart, "Les déformations du pouce rhumatoïde", *Cah. Kinésithér.*, fasc. 125, no.3, pp. 69-75, 1987
- [34] J. Collin, "Membre supérieur Poignet main dans la polyarthrite rhumatoïde," no. 1, pp. 7–21, 1981.
- [35] C. Hua and B. Combe, "Les nouveaux critères de classification ACR/EULAR 2010 pour un diagnostic plus précoce de la polyarthrite rhumatoïde," *Rev. du Rhum. Monogr.*, vol. 84, no. 4, pp. 337–342, 2017, doi: 10.1016/j.monrhu.2017.07.001.
- [36] Y. Matsumoto, M. Uemura, N. Hibino, and M. Yamamoto, "Clinical usefulness of the 1987 revised criteria for rheumatoid arthritis by American Rheumatism Association," *Nihon Naika Gakkai Zasshi.*, vol. 77, no. 5, pp. 742–743, 1988, doi: 10.2169/naika.77.742.
- [37] I. Bouaddi *et al.*, "Les critères d'évaluation de la polyarthrite rhumatoïde," *Rheumatology*, pp. 19–23, 2012.
- [38] H. Ishikawa, "The latest treatment strategy for the rheumatoid hand deformity," *J. Orthop. Sci.*, vol. 22, no. 4, pp. 583–592, 2017, doi: 10.1016/j.jos.2017.02.007.
- [39] L. Squitieri, K. C. Chung, D. W. Hutton, P. B. Burns, H. M. Kim, and E. Mahmoudi, "A 5-year cost-effectiveness analysis of silicone metacarpophalangeal arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis," *Plast. Reconstr. Surg.*, vol. 136, no. 2, pp. 305–314, 2015, doi: 10.1097/PRS.0000000000001409.
- [40] C. Biehl, T. Braun, U. Thormann, A. Oda, G. Szalay, and S. Rehart, "Radiocarpal fusion and midcarpal resection interposition arthroplasty: Long-term results in severely destroyed rheumatoid wrists," *BMC Musculoskelet. Disord.*, vol. 19, no. 1, pp. 1–7,

2018, doi: 10.1186/s12891-018-2172-x.

- [41] B. Charruau, J. Laulan, and Y. Saint-Cast, "Lateral band translocation for swan-neck deformity: Outcomes of 41 digits after a mean follow-up of eight years," *Orthop. Traumatol. Surg. Res.*, vol. 102, no. 4, pp. S221–S224, 2016, doi: 10.1016/j.otsr.2016.03.008.
- [42] T. Iwamoto, Y. Sakuma, S. Momohara, N. Matsumura, K. Ochi, and K. Sato, "Modified Extensor Pollicis Longus Rerouting Technique for Boutonniere Deformity of the Thumb in Rheumatoid Arthritis," *J. Hand Surg. Am.*, vol. 41, no. 6, pp. e129–e134, 2016, doi: 10.1016/j.jhsa.2016.04.002.
- [43] K. C. Chung, S. V. Kotsis, H. M. Kim, F. D. Burke, and E. F. S. Wilgis, "Reasons why rheumatoid arthritis patients seek surgical treatment for hand deformities," *J. Hand Surg. Am.*, vol. 31, no. 2, pp. 289–294, 2006, doi: 10.1016/j.jhsa.2005.10.005.
- [44] T. Iwata *et al.*, "Systemic effects of surgical intervention on disease activity, daily function, and medication in patients with rheumatoid arthritis," *Scand. J. Rheumatol.*, vol. 45, no. 5, pp. 356–362, 2016, doi: 10.3109/03009742.2015.1124918.
- [45] U. M. Nordenskiöld and G. Grimby, "Grip force in patients with rheumatoid arthritis and fibromyalgia and in healthy subjects. A study with the grippit instrument," *Scand. J. Rheumatol.*, vol. 22, no. 1, pp. 14–19, 1993, doi: 10.3109/03009749309095105.
- [46] I. Thyberg, U. A. M. Hass, U. Nordenskiöld, B. Gerdle, and T. Skogh, "Activity limitation in rheumatoid arthritis correlates with reduced grip force regardless of sex: The Swedish TIRA project," *Arthritis Care Res.*, vol. 53, no. 6, pp. 886–896, 2005, doi: 10.1002/art.21595.
- [47] A. K. Romero-Guzmán, V. M. Menchaca-Tapia, I. Contreras-Yáñez, and V. Pascual-Ramos, "Patient and physician perspectives of hand function in a cohort of rheumatoid arthritis patients: The impact of disease activity," *BMC Musculoskelet. Disord.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–8, 2016, doi: 10.1186/s12891-016-1246-x.
- [48] L. M. Bearne, A. F. Coomer, and M. V. Hurley, "Upper limb sensorimotor function and functional performance in patients with rheumatoid arthritis," *Disabil. Rehabil.*, vol. 29, no. 13, pp. 1035–1039, 2007, doi: 10.1080/09638280600929128.
- [49] K. Kauranen, P. Vuotikka, and M. Hakala, "Motor performance of the hand in patients with rheumatoid arthritis," *Ann. Rheum. Dis.*, vol. 59, no. 10, pp. 812–816, 2000, doi: 10.1136/ard.59.10.812.
- [50] S. M. Gunay, Z. Tunay et D. Oskay "Relationship between patient-reported and objective measurements of hand function in patients with rheumatoid arthritis", 2016, pp. 183-187
- [51] M. A. Björk, I. S. M. Thyberg, T. Skogh, and B. U. C. Gerdle, "Hand function and activity limitation according to health assessment questionnaire in patients with rheumatoid arthritis and healthy referents: 5-Year followup of predictors of activity limitation (the Swedish TIRA Project)," *J. Rheumatol.*, vol. 34, no. 2, pp. 296–302, 2007.
- [52] D. Durmus, B. Uzuner, Y. Durmaz, A. Bilgici, and O. Kuru, "Michigan Hand Outcomes Questionnaire in rheumatoid arthritis patients: Relationship with disease activity,

- quality of life, and handgrip strength," *J. Back Musculoskelet. Rehabil.*, vol. 26, no. 4, pp. 467–473, 2013, doi: 10.3233/BMR-130408.
- [53] R. F. Meenan, P. M. Gertman, and J. H. Mason, "Measuring health status in arthritis," *Arthritis Rheum.*, vol. 23, no. 2, pp. 146–152, 1980, doi: 10.1002/art.1780230203.
- [54] "Frank et al. depression and RA 1988." .
- [55] C. Dickens, J. Jackson, B. Tomenson, E. Hay, and F. Creed, "Association of depression and rheumatoid arthritis," *Psychosomatics*, vol. 44, no. 3, pp. 209–215, 2003, doi: 10.1176/appi.psy.44.3.209.
- [56] H. Bodur, Ö. Yılmaz, and D. Keskin, "Hand disability and related variables in patients with rheumatoid arthritis," *Rheumatol. Int.*, vol. 26, no. 6, pp. 541–544, 2006, doi: 10.1007/s00296-005-0023-1.
- [57] I. Shiphani and S. J. Pitout, "Rheumatoid arthritis: hand function, activities of daily living, grip strength and essential assistive devices.," *Curationis*, vol. 26, no. 3, pp. 98–106, 2003, doi: 10.4102/curationis.v26i3.857.
- [58] D. Palamar, G. Er, R. Terlemez, I. Ustun, G. Can, and M. Saridogan, "Disease activity, handgrip strengths, and hand dexterity in patients with rheumatoid arthritis," *Clin. Rheumatol.*, vol. 36, no. 10, pp. 2201–2208, 2017, doi: 10.1007/s10067-017-3756-9.
- [59] K. Ellegaard *et al.*, "Hand exercise for women with rheumatoid arthritis and decreased hand function: An exploratory randomized controlled trial," *Arthritis Res. Ther.*, vol. 21, no. 1, Jun. 2019, doi: 10.1186/s13075-019-1924-9.
- [60] S. E. Lamb *et al.*, "Exercises to improve function of the rheumatoid hand (SARAH): A randomised controlled trial," *Lancet*, vol. 385, no. 9966, pp. 421–429, Jan. 2015, doi: 10.1016/S0140-6736(14)60998-3.
- [61] A. V. O'Brien, P. Jones, R. Mullis, D. Mulherin, and K. Dziedzic, "Conservative hand therapy treatments in rheumatoid arthritis - A randomized controlled trial," *Rheumatology*, vol. 45, no. 5, pp. 577–583, May 2006, doi: 10.1093/rheumatology/kei215.
- [62] A. I. Buljina, M. S. Taljanovic, D. M. Avdic, and T. B. Hunter, "Physical and Exercise Therapy for Treatment of the Rheumatoid Hand," 2001.
- [63] S. R. Cima, A. Barone, J. M. Porto, and D. C. C. De Abreu, "Strengthening exercises to improve hand strength and functionality in rheumatoid arthritis with hand deformities: A randomized, controlled trial," *Rheumatol. Int.*, vol. 33, no. 3, pp. 725–732, Mar. 2013, doi: 10.1007/s00296-012-2447-8.
- [64] S. W. Brighton, J. E. Lubbe, and C. A. Van Der Merwe, "The effect of a long-term exercise programme on the rheumatoid hand," *Rheumatology*, vol. 32, no. 5, pp. 392–395, 1993, doi: 10.1093/rheumatology/32.5.392.
- [65] B. Dellhag, I. Wollersjö, and A. Bjelle, "Effect of active hand exercise and wax bath treatment in rheumatoid arthritis patients," *Arthritis Rheum.*, vol. 5, no. 2, pp. 87–92, 1992, doi: 10.1002/art.1790050207.
- [66] A. Rønningen and I. Kjekken, "Effect of an intensive hand exercise programme in

- patients with rheumatoid arthritis," *Scand. J. Occup. Ther.*, vol. 15, no. 3, pp. 173–183, 2008, doi: 10.1080/11038120802031129.
- [67] S. Brorsson, M. Hilliges, C. Sollerman, and A. Nilsson, "A six-week hand exercise programme improves strength and hand function in patients with rheumatoid arthritis," *J. Rehabil. Med.*, vol. 41, no. 5, pp. 338–342, Apr. 2009, doi: 10.2340/16501977-0334.
- [68] C. A. Speed and R. Campbell, "Mechanisms of strength gain in a handgrip exercise programme in rheumatoid arthritis," *Rheumatol. Int.*, vol. 32, no. 1, pp. 159–163, 2012, doi: 10.1007/s00296-010-1596-x.
- [69] B. Dogu, H. Sirzai, F. Yilmaz, B. Polat, and B. Kuran, "Effects of isotonic and isometric hand exercises on pain, hand functions, dexterity and quality of life in women with rheumatoid arthritis," *Rheumatol. Int.*, vol. 33, no. 10, pp. 2625–2630, Oct. 2013, doi: 10.1007/s00296-013-2787-z.
- [70] J. L. Poole, "Measures of hand function: Arthritis Hand Function Test (AHFT), Australian Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), Cochin Hand Function Scale, Functional Index for Hand Osteoarthritis (FIHOA), Grip Ability Test (GAT), Jebsen Hand Function Test (JHFT)," *Arthritis Care Res.*, vol. 63, no. SUPPL. 11, 2011, doi: 10.1002/acr.20631.
- [71] M. Arkela-Kautiainen, M. Kauppi, S. Heikkilä, H. Kautiainen, E. Mälkiä, and M. Leirisalo-Repo, "Evaluation of the Arthritis Impact Measurement Scales (AIMS2) in Finnish patients with rheumatoid arthritis," *Scand. J. Rheumatol.*, vol. 32, no. 5, pp. 300–305, 2003, doi: 10.1080/03009740310003947.
- [72] T. P. Vliet Vlieland, T. P. Van der Wijk, I. M. Jolie and A. H. Zwiderman, "Determinants of hand function in patients with rheumatoid arthritis," *the Journal of Rheumatology*, 01 May 1996, 23(5):835-840 PMID: 8724294
- [73] W. Bohannon, Richard, "Minimal clinically important difference for grip strength : a systematic review," *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 31, no. 1, pp. 75–78, 2019.
- [74] B. Dellhag and C. S. Burckhardt, "Predictors of hand function in patients with rheumatoid arthritis," *Arthritis Rheum.*, vol. 8, no. 1, pp. 16–20, 1995, doi: 10.1002/art.1790080106.
- [75] E. Durmus, N. Paker, D. Bugdayci et G. Goksenoglu, " Determinants of the hand functions in patients with rheumatoid arthritis", Istanbul, *Annals of Medical Research*, 2019;26(8):1493-7 doi: 10.5455/annalsmedres.2019.04.227
- [76] Z. De Jong *et al.*, "Long term high intensity exercise and damage of small joints in rheumatoid arthritis," *Ann. Rheum. Dis.*, vol. 63, no. 11, pp. 1399–1405, 2004, doi: 10.1136/ard.2003.015826.
- [77] HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ, "Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique," *Etat des lieux*, p. 192, 2013.
- [78] S. et Al, "Amstar - grille d'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews.," *Med. Res. Methodol.*, 2007, [Online]. Available:

www.inesss.qc.ca.

- [79] S. Khedekar, A. P. Shimpi, A. Shyam, and P. Sancheti, "Use of art as therapeutic intervention for enhancement of hand function in patients with rheumatoid arthritis: A pilot study," *Indian J. Rheumatol.*, vol. 12, no. 2, pp. 94–96, 2017, doi: 10.4103/0973-3698.199130.
- [80] M. A. Williams *et al.*, "Exercise for rheumatoid arthritis of the hand," *Cochrane Database Syst. Rev.*, vol. 2018, no. 7, 2018, doi: 10.1002/14651858.CD003832.pub3.
- [81] A. Hammond and Y. Prior, "The effectiveness of home hand exercise programmes in rheumatoid arthritis: A systematic review," *Br. Med. Bull.*, vol. 119, no. 1, pp. 49–62, 2016, doi: 10.1093/bmb/ldw024.
- [82] J. Wessel, "The effectiveness of hand exercises for persons with rheumatoid arthritis: A systematic review," *J. Hand Ther.*, vol. 17, no. 2, pp. 174–180, 2004, doi: 10.1197/j.jht.2004.02.006.
- [83] A. Chadwick, "A review of the history of hand exercises in rheumatoid arthritis," *Musculoskeletal Care*, vol. 2, no. 1, pp. 29–39, 2004, doi: 10.1002/msc.54.
- [84] S. A. Bergstra, A. Murgia, A. F. Te Velde, and S. R. Caljouw, "A systematic review into the effectiveness of hand exercise therapy in the treatment of rheumatoid arthritis," *Clin. Rheumatol.*, vol. 33, no. 11, pp. 1539–1548, 2014, doi: 10.1007/s10067-014-2691-2.

7. Annexes

Annexe 1 – Health Assesment Questionnaire (HAQ)

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

	Sans aucune difficulté (0)	Avec quelque difficulté (1)	Avec beaucoup de difficulté (2)	Incapable de le faire (3)
S'HABILLER ET SE PREPARER: Etes vous capable de:				
Vous habiller, y compris nouer vos lacets et boutonner vos vêtements ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous laver les cheveux?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SE LEVER: Etes vous capable de:				
Vous lever d'une chaise ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous mettre au lit et vous lever du lit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MANGER: Etes vous capable de:				
Couper votre viande?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter à votre bouche une tasse ou un verre bien plein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ouvrir une brique de lait ou de jus de fruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCHER: Etes vous capable de:				
Marcher en terrain plat à l'extérieur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monter cinq marches ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HYGIENE: Etes vous capable de:				
Vous laver et vous sécher entièrement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prendre un bain?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous asseoir et de vous relever des toilettes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATTRAPER: Etes vous capable de:				
Prendre un objet de 2.5 kg situé au dessus de votre tête?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous baisser pour ramasser un vêtement par terre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PREHENSION: Etes vous capable de:				
Ouvrir une porte de voiture ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dévisser le couvercle d'un pot déjà ouvert une fois?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ouvrir ou fermer un robinet ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AUTRES ACTIVITES: Etes vous capable de:				
Faire vos courses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monter et descendre de voiture ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faire des travaux ménagers tels que passer l'aspirateur ou de jardiner ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annexe 2 - AIMS 2 « hand and finger function

AIMS

Please check (X) the most appropriate answer for each question.

These questions refer to **HAND AND FINGER FUNCTION**.

DURING THE PAST MONTH...	All Days (1)	Most Days (2)	Some Days (3)	Few Days (4)	No Days (5)	
11. Could you easily write with a pen or pencil?	_____	_____	_____	_____	_____	18/
12. Could you easily button a shirt or blouse?	_____	_____	_____	_____	_____	19/
13. Could you easily turn a key in a lock?	_____	_____	_____	_____	_____	20/
14. Could you easily tie a knot or a bow?	_____	_____	_____	_____	_____	21/
15. Could you easily open a new jar of food?	_____	_____	_____	_____	_____	22/
.....						

Annexe 3 - Programme détaillé des exercices de l'étude de Ellegaard [59]

1. Echauffement (10min)

Opvarmning							
A	Knyt hånden led for led	Bøj først de yderste fingerled og slut med knyttet hånd.		E	Håndledsvink	Hold håndfladen i bordet. Før håndfladen mod tommelfingerens side. Bevægelsen sker i håndleddet.	
B	"Fingergang"	Læg håndfladen på bordet. Flyt fingrene enkeltvis i 'gang' i tommelfingerens retning. Start med tommelfingeren.		F	Håndledsrulning	Rul håndleddene rundt i begge retninger.	
C	Fingerspredning	Hold håndfladen i bordet. Spred fingrene så meget som muligt og saml dem igen.		G	Skulderrulning	Rul skuldrene rundt.	
D	Tommeløvelse	Tommelfingeren føres skiftevis til de øvrige finger-spidser. 'Frem og tilbage'.		H	Hænder til nakke/lænd	Håndfladerne føres skiftevis til nakken og til lænden.	

2. Renforcement musculaire (20min)

2. Styrketræning			
Niveau 1 3x8 gentagelser. Borg 3-4 (Se bagside) Niveau 2 3x8 gentagelser. Borg 4-5 (Se bagside) Niveau 3 3x8 gentagelser. Borg 5-6 (Se bagside) Niveau 4 3x10 gentagelser. Borg 5-6 (Se bagside)			
Fingre			
I	Stort greb	Voksen klemmes i hele hånden.	
J	Pincetgreb	Tommel-, pege- og langefinger klemmer voksen.	
K	Fingersamling	En mindre klump voks klemmes mellem fingrene. Gentages mellem pege-, lange-, ring-, og lillefinger.	

Håndled			
L		Den korte træningselastik sættes om hænderne, så den sidder over knoerne. Underarmene placeres på bordet med tommelfingeren opad. Der trænes én hånd ad gangen. Træk i elastikken ved at vippe håndleddet udad. Bevægelsen sker i håndleddet.	
M		Håndfladen placeres under bordet. Der presses op mod undersiden af bordpladen. Hold i 5 sekunde	

Albue			
N	Biceps	Sid med den lange træningselastik under fødderne. Elastikkens ender vikles rundt om hænderne så elastikken ikke 'hænger'. Overkroppen holdes ret. Albuerne holdes ind mod siden. Armene trænes en ad gangen ved at bøje og strække i albueleddet. Idet der bøjes, føles elastikkens modstand.	
O	Triceps	Elastikken placeres som ved N, her skal du dog bøje dig let fremover. Armene trænes en ad gangen ved at strække i albueleddet og føre armen bagud. Idet der strækkes, føles elastikkens modstand.	

3. Récupération (5 min)

3. Nedvarmning			
A	Knyt hånden led for led	Bøj først de yderste fingerled og slut med en knyttet hånd.	
D	Tommel op-ponens	Tommelfingeren føres skiftevis til de øvrige fingerspidser. 'Frem og tilbage'.	
F	Håndledscirkumduktion	Rul håndleddene rundt i begge retninger.	
G	Skulderrulning	Rul skuldrene rundt.	

Annexe 4 - Programme détaillé des exercices de l'étude de Lamb [60]



Annexe 5 - Programme détaillé des exercices de l'étude de O'Brien [61]

<p>Mouvements sans resistance</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Flexion et extension du poignet - Pronation et supination - Flexion, abduction et déviation radiale des doigts - Flexion des interphalangiennes - Opposition du pouce
<p>Mouvements avec résistance</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Travail de la prise en pince - Renforcement des intrinsèques et des muscles de l'éminence thénar avec une serviette - Extenseur du poignet avec un élastique

Annexe 6 - Programme détaillé des exercices de l'étude de Buljina [62]

<p>Mouvements sans résistance X5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Flexion et extension du poignet - Flexion et extension des doigts - Déviation radiale des doigts et déviation ulnaire - Opposition et abduction des pouces
<p>Mouvements avec résistance X5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Abduction et adduction des doigts avec MCP tendu et de la pâte thérapeutique entre eux - Pise de préhension globale avec de la pâte thérapeutique

Annexe 7 - Programme détaillé des exercices de l'étude de Cima [63]

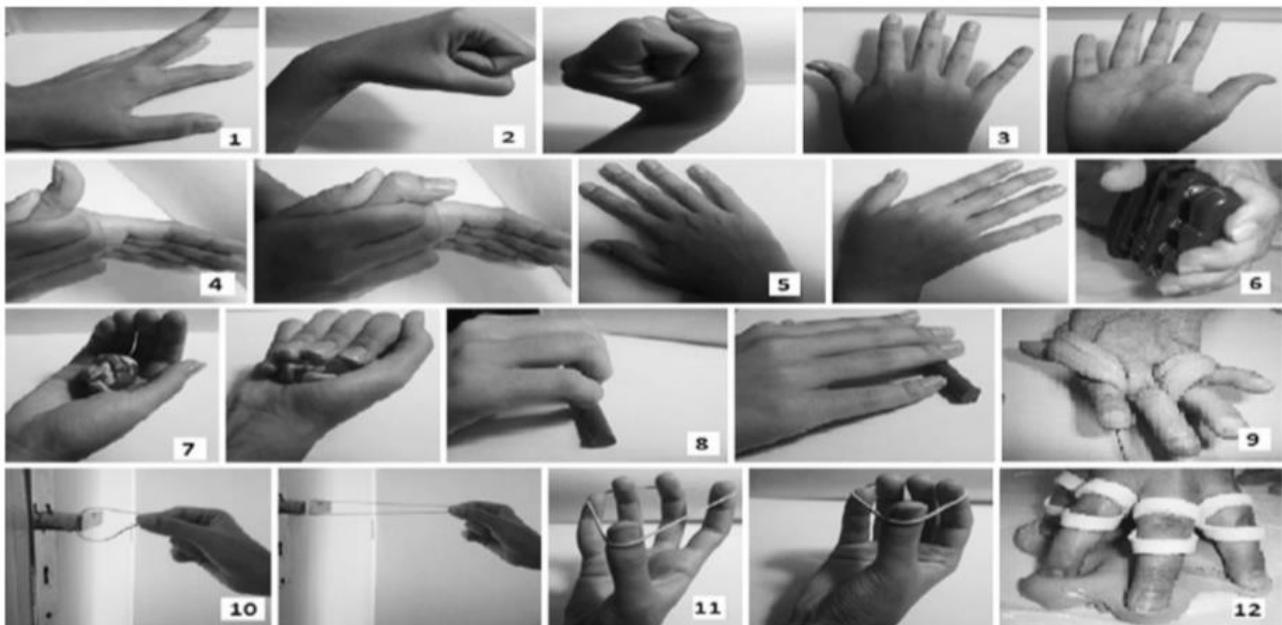


Fig. 1 Schema of exercises performed in Group 1. **1** Motor-coordination exercise consisting of finger extension on a sequential basis; **2** flexo-extension of the wrist; **3** prone-supination; **4** flexo-extension of the thumb interphalangeal joint; **5** radial and ulnar deviation; **6** digiflex hand exerciser; **7** flexed fingers squeezing the

modelling mass; **8** co-ordination movement of flexo-extension of the fingers with the modelling mass; **9** exercises for intrinsic muscles with the modelling mass; **10** pulp-to-pulp finger pinch performed with all fingers pulling an elastic; **11** exercises for hand intrinsic muscles with elastic; **12** exercises for hand intrinsic muscles with modelling mass

Annexe 8 - Programme détaillé des exercices de l'étude de Brighton [64]

Mouvements sans résistance	<ul style="list-style-type: none">- Echauffement, rapide flexion et extension des doigts x10- Placer les mains à plat sur une table et essayer de relever (extension) chaque doigt de la table x5- Flexion et extension des MCP en plaçant la main proche du bord d'une table avec les MCP qui dépassent. Faire de même avec juste les IPP qui dépassent.
Mouvements avec résistance	<ul style="list-style-type: none">- Enrouler et dérouler une bande de crêpe x5- Enrouler et dérouler une serviette de bain x5- Attraper un bout de papier entre le pouce et alternativement chaque doigt et essayer de tirer le papier. Avec les deux mains x5

Annexe 9 - Programme détaillé des exercices de l'étude de Dellhag [65]

Mouvements sans résistance x5	<ul style="list-style-type: none">- Flexion et extension des poignets- Flexion, extension, déviation radiale des doigts et déviation ulnaire- Opposition et abduction des pouces- Rotation, flexion, et abduction des épaules.
Mouvements avec résistance	<ul style="list-style-type: none">- Exercices avec de la pâte (farine, eau et sel) et de la paraffine sont utilisés par les patients pour créer une légère résistance.

Annexe 10 – Programme détaillé de l'art thérapie [79]

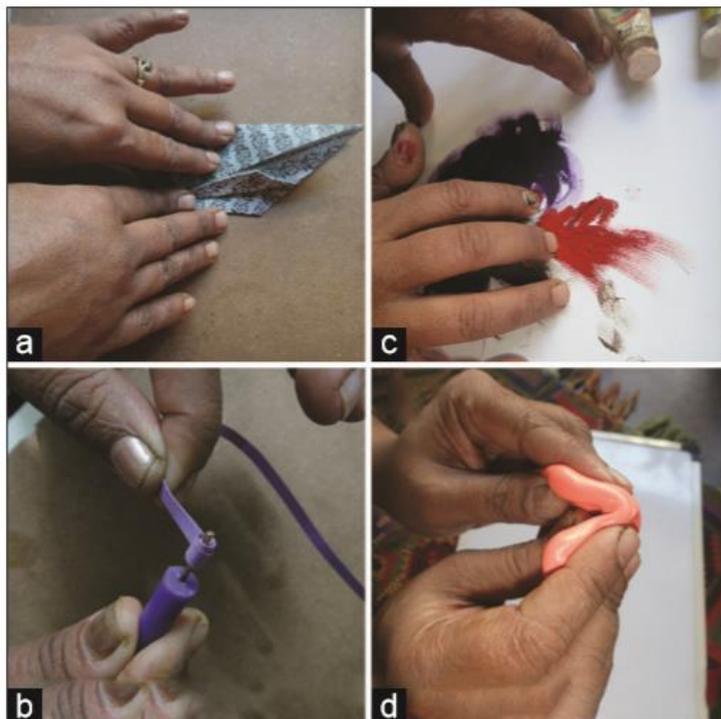


Figure 1: Using art therapy in the form of (a) origami, (b) paper quelling, (c) oil painting, and (d) clay molding

Résumé

Introduction : La polyarthrite rhumatoïde est une pathologie inflammatoire et systémique. Le plus souvent chronique, elle touche majoritairement les petites articulations du corps humain. La main est la partie la plus touchée. Indispensable dans les activités de la vie quotidienne, elle est affaiblie et douloureuse, rendant difficile son utilisation.

Objectif(s) : Le but de cette revue de littérature est de connaître les effets des exercices spécifiques de la main dans la prise en charge de ces patients.

Méthodologie de recherche : Pour répondre à cette question clinique, 3 bases de données ont été investiguées, Pubmed, PEDro et Cochrane. Après analyse de l'ensemble des articles trouvés, 7 études ont été choisies sur la base des critères d'inclusion préalablement établis. Ce sont 7 essais cliniques randomisés, comportant des hommes et des femmes majeurs de plus de 30 ans et atteints de PR chronique. Les études ont été évaluées méthodologiquement sur la base de l'échelle PEDro.

Résultats et analyse : Le critère de jugement principal est la force de préhension globale et le critère de jugement secondaire est la capacité fonctionnelle des mains. Nous avons tenté de calculer la taille d'effet et les intervalles de confiance à 95% pour chaque article et chaque critère de jugement. Cependant, certaines données n'étaient pas utilisables et certains résultats n'ont pas pu être obtenus.

Discussion : Cette revue permet de faire un état des lieux de la littérature sur le sujet. Elle permet également d'avancer, malgré le peu d'études, que les exercices ont un effet bénéfique sur la force de préhension globale et un effet positif mais plus faible sur la capacité fonctionnelle de la main.

Mots clefs : Polyarthrite rhumatoïde – Main – Exercices – Rééducation - Force de préhension globale - Capacité fonctionnelle - Revue systématique.

Abstract

Background : Rheumatoid arthritis is a chronic inflammatory and systemic condition. Small joints of the body are mostly affected, particularly the hand. Essential for daily activities, the hand becomes weak and painful, complexifying its use.

Purposes : The purpose of this review is to understand the effect of hand exercises on rheumatoid arthritis.

Methods : To answer this clinical question, 3 databases were investigated, Pubmed, PEDro and Cochrane. 7 studies have been chosen after the analysis and based on the inclusion criteria. It is 7 randomized clinical trials, involving adults, over 30 years, men and women with chronic rheumatoid arthritis. Their methodological quality was evaluated thanks to the PEDro scale.

Results : The main outcome is grip strength and the secondary is hand function. Effect size and confidence intervals were calculated. However, some results could not be obtained.

Conclusions : This review allows us to say that hand exercises have a beneficial effect on grip strength and a positive but less effect on hand function, despite that few studies have been conducted.

Keywords : Rheumatoid arthritis – Hand – Exercises – Rehabilitation – Grip strength – Hand Function – Systematic review