



**HAL**  
open science

# Intérêt de la rééducation posturale globale dans la prise en charge de cervicalgie non spécifique chronique et de lombalgie commune chronique

Julie Blanchard

► **To cite this version:**

Julie Blanchard. Intérêt de la rééducation posturale globale dans la prise en charge de cervicalgie non spécifique chronique et de lombalgie commune chronique. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03938336

**HAL Id: dumas-03938336**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03938336v1>**

Submitted on 10 May 2023

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

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

**AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ  
ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION  
FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE**

**INTÉRÊT DE LA RÉÉDUCATION POSTURALE  
GLOBALE DANS LA PRISE EN CHARGE DE  
CERVICALGIE NON SPÉCIFIQUE  
CHRONIQUE ET DE LOMBALGIE COMMUNE  
CHRONIQUE**

**BLANCHARD Julie**

**Directeur de mémoire : M. YAGHDJIAN**

## Remerciements

Ces remerciements s'adressent tout d'abord à mon directeur de mémoire, Gilbert YAGHDJIAN, pour ses précieux conseils et sa disponibilité tout au long de la réalisation de ce travail de fin d'étude.

Je remercie également mes parents et mes frères, pour leur bienveillance et leur amour infailible depuis toujours,

Jérémie, pour son soutien, et sa gentillesse, et sa patience,

Elena, pour ses conseils et ses encouragements.

## Liste des abréviations

HAS : Haute Autorité de Santé

RPG / GPR : Rééducation Posturale Globale / Global Postural Reeducation

SICoNeM : Systèmes Intégré de Coordination Neuro-Musculaire

EVA : Echelle Visuelle Analogique

NRS : Numerical Rating Scale

NDI : Neck Disability Index

QRM : Questionnaire Rolland-Morris

SRT : Sit and Reach Test

IC à 95% : Intervalle de Confiance à 95%

MCID : Minimum Clinically Important Difference

## Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1.	Généralités sur la cervicalgie et la lombalgie .....	1
1.1.1.	Définitions .....	1
1.1.2.	Epidémiologie .....	2
1.2.	Rappels anatomiques .....	2
1.2.1.	La vertèbre.....	3
1.2.2.	Le disque intervertébral .....	3
1.2.3.	La région cervicale .....	4
1.2.4.	Le rachis lombaire .....	4
1.2.5.	Le système ligamentaire.....	4
1.2.6.	Le système musculaire .....	5
1.2.7.	La fonction statique du rachis .....	6
1.2.8.	La fonction respiratoire .....	6
1.3.	La prise en charge des cervicalgies et des lombalgies.....	7
1.3.1.	Classification.....	7
1.3.2.	Facteurs de risque .....	9
1.3.3.	Symptomatologie .....	10
1.3.4.	Traitement de la cervicalgie .....	10
1.3.5.	Traitement de la lombalgie .....	12
1.4.	La rééducation posturale globale.....	13
1.4.1.	Les leviers .....	13
1.4.2.	Les Systèmes Intégré de Coordination Neuro-Musculaire (SICoNeM) .....	14
1.4.3.	Les mécanismes d'adaptation et de défense .....	15
1.4.4.	La méthode.....	15
1.5.	Hypothèse théorique.....	17
1.6.	Importance pour la profession et objectifs de cette revue.....	18
2.	Méthode.....	18
2.1.	Critères d'éligibilité des études pour cette revue .....	18
2.1.1.	Schéma d'étude.....	18
2.1.2.	Population .....	18
2.1.3.	Intervention.....	18
2.1.4.	Comparateur .....	19
2.1.5.	Critères de jugement .....	19
2.1.6.	Modèle PICO.....	19

2.2.	Méthodologie de recherche des études .....	19
2.2.1.	Sources documentaires investiguées .....	19
2.2.2.	Equations de recherches utilisées .....	20
2.3.	Extraction et analyse des données.....	21
2.3.1.	Méthode de sélection des études .....	21
2.3.2.	Critères de sélection des études .....	21
2.3.3.	Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées.....	22
2.3.4.	Extraction des données .....	22
2.3.5.	Méthode de synthèse des résultats .....	22
3.	Résultats.....	23
3.1.	Descriptions des études .....	23
3.1.1.	Diagramme de flux .....	23
3.1.2.	Etudes exclues .....	24
3.1.3.	Etudes incluses .....	25
3.2.	Risque de biais des études incluses.....	32
3.3.	Effets de l'intervention sur les critères de jugement .....	33
3.3.1.	Critère de jugement principal.....	33
3.3.2.	Critères de jugement secondaires.....	37
4.	Discussion .....	42
4.1.	Analyse des principaux résultats .....	42
4.1.1.	Critère de jugement principal : l'évolution de la douleur .....	43
4.1.2.	Critères de jugements secondaires : l'incapacité fonctionnelle pour la cervicalgie chronique non spécifique.....	45
4.1.3.	Critère de jugement secondaire : la capacité fonctionnelle pour la lombalgie commune chronique. ....	47
4.1.4.	Critère de jugement secondaire : la flexibilité .....	47
4.2.	Applicabilité des résultats en pratique clinique .....	49
4.3.	Biais potentiels de la revue .....	50
5.	Conclusion .....	52
5.1.	Implication pour la pratique clinique .....	52
5.2.	Implication pour la recherche .....	52
6.	Bibliographie.....	53

## 1. Introduction

Ce travail de fin d'étude s'intéresse, comme précisé dans son titre, à l'intérêt de la Rééducation Posturale Globale dans la prise en charge de cervicalgie non spécifique et de lombalgie commune, chroniques.

Le choix de traiter ces deux pathologies n'est pas dû au hasard : cela est lié à la décision d'étudier la Rééducation Posturale Globale. Comme nous pourrons le constater dans la partie consacrée à cette méthode, celle-ci s'intéresse au patient dans sa globalité : lorsque cette technique est employée, il est nécessaire d'avoir une vision holistique du patient. Ainsi, il m'est paru judicieux de traiter ces deux pathologies qui affectent la même structure sur des localisations différentes.

Dans cette introduction, nous commencerons tout d'abord par définir ces deux pathologies et nous les replacerons dans leur contexte épidémiologique. Puis, afin d'aborder de façon optimale cette question de recherche, quelques rappels anatomiques seront réalisés. Ils sont nécessaires pour une bonne compréhension de la méthode étudiée.

Nous aborderons ensuite la prise en charge des deux pathologies énoncées et terminerons par une explication de la méthode qu'est la rééducation posturale globale.

### 1.1. Généralités sur la cervicalgie et la lombalgie

#### 1.1.1. Définitions

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS), « *Les cervicalgies regroupent l'ensemble des douleurs de la région cervicale. Les cervicalgies sont qualifiées de « communes » lorsque la démarche étiologique menée par le médecin ne conduit pas à une affection précise impliquant une cause et une évolutivité particulière justiciable d'un traitement spécifique* ». [1]

Ainsi, une cervicalgie non spécifique ne découle d'aucune affection identifiée, contrairement aux cervicalgies symptomatiques (spécifiques) qui peuvent être dues à une pathologie précise, ou être d'origine traumatique, communément appelées coup du lapin, ou Whiplash.

Du fait de la symptomatologie pouvant se révéler très invalidante pour le patient, la HAS recommande d'employer le terme « cervicalgie non spécifique », plus approprié que le terme « cervicalgie commune ».

La lombalgie commune est définie par la HAS comme « *une douleur lombaire qui ne comporte pas de signe d'alerte. La lombalgie est définie par une douleur située entre la charnière thoraco-lombaire et le pli fessier inférieur. Elle peut être associée à une radiculalgie correspondant à une douleur d'un ou des deux membres inférieurs au niveau d'un ou plusieurs dermatomes*. » [2]

Parmi les différents types de lombalgie, on distingue les lombalgies spécifiques (secondaires à une pathologie identifiée), les lombalgies associées à une irradiation radiculaire, et enfin les lombalgies

non spécifiques ou communes, qui sont les plus fréquentes et se diagnostiquent par élimination des deux autres. [3]

Cette fois, nous emploierons le terme « lombalgie commune », plus employé en pratique courante.

### 1.1.2. Epidémiologie

La fréquence des cervicalgies non spécifiques est de 12.1/1000. On estime que **près des deux tiers de la population sont concernés par une douleur cervicale au moins une fois dans leur vie.** [4]. Dans cette étude brésilienne datant de 2017 [5], la prévalence de douleur cervicale était de 20.3% sur un échantillon de 600 personnes.

Il s'agit donc d'une pathologie fréquente, pouvant être invalidante pour le patient et pouvant impacter son quotidien : en effet, la cervicalgie fait partie des 4 troubles musculo squelettiques les plus courants en milieu professionnel. Cela entraîne un impact non négligeable sur l'absentéisme ou le changement d'emploi. Selon Cassou [6], 10% des travailleurs souffrent de douleurs chroniques cervicales, associées à une limitation fonctionnelle. Les cervicalgies seraient la deuxième cause de problème de santé dont souffrent les travailleurs européens. [7]

La lombalgie représente quant à elle la première cause de problème de santé dont sont victimes les travailleurs européens. [7] Selon Manchikanti en 2014 [8] :

- La prévalence des lombalgies était de 12%
- La prévalence des lombalgies sur un mois était de 23%
- La prévalence des lombalgies sur une année était de 38%
- La prévalence des lombalgies au cours d'une vie était de 40%
- 80 à 90% des patients guérissent de leur douleur lombaire en 6 semaines, peu importe le traitement administré

Selon l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) [9], **2 personnes sur 3 en âge de travailler sont concernées par la lombalgie au cours de leur vie.** La durée moyenne des arrêts maladie dû aux accidents de travail pour cause de lombalgie est de deux mois. Lorsque la lombalgie est reconnue comme maladie professionnelle, la durée d'arrêt est alors d'une durée moyenne d'un an, et le coût moyen de 44 000 euros.

En quelques chiffres : Près de 11.5 millions de journées de travail sont perdues chaque année et les lombalgies représentent 30% des arrêts maladie de plus de 6 mois. Au total, plus d'un milliard d'euros est dépensé par année pour les lombalgies en lien avec l'activité professionnelle. [9]

## 1.2. Rappels anatomiques

Le rachis est un ensemble de 24 pièces osseuses mobiles, les vertèbres : on compte 7 vertèbres cervicales, 12 vertèbres thoraciques et enfin 5 vertèbres lombaires. Cet ensemble permet de relier

l'occiput à la base pelvienne, formée par 5 vertèbres sacrées, soudées, et 4 à 6 pièces osseuses formant le coccyx.

Physiologiquement, le rachis présente une rectitude dans le plan frontal, et 3 courbures mobiles dans le plan sagittal : [10]

- Au niveau cervical, les vertèbres s'inscrivent dans une courbure à concavité postérieure, soit une lordose.
- Au niveau thoracique, on parlera de courbure à convexité postérieure, soit une cyphose.
- Au niveau lombaire, les vertèbres s'inscrivent à nouveau dans une courbure à concavité postérieure (lordose).

Le rachis ne présente pas de torsion dans le plan transversal en situation physiologique.

Il est important de noter que ces courbures varient selon certains facteurs tels que l'âge, la morphologie ou encore le sexe. [11]

### 1.2.1. La vertèbre

La vertèbre, os court, impair et symétrique, s'articule avec la vertèbre sus et sous-jacente par l'intermédiaire du disque intervertébral (à l'exception de C1 et C2). Le foramen intervertébral, qui permet le passage du système nerveux, scinde la vertèbre en 2 parties : [11]

- Un arc antérieur aussi appelé corps, qui supporte l'essentiel du poids,
- Un arc postérieur, où se trouvent les processus transverses et épineux, insertions de nombreux muscles.

La vertèbre s'articule également avec les étages sus et sous-jacents par l'intermédiaire des Processus Articulaires Postérieurs (PAP), articulations trochoïdes situées sur l'arc postérieur de la vertèbre.

### 1.2.2. Le disque intervertébral

Le disque intervertébral est une structure fibrocartilagineuse composée de deux parties : [12]

- Le nucleus pulposus, qui est la structure centrale du disque : il est dur, déformable mais incompressible. Il joue un rôle de pivot mobile, d'amortisseur et permet la répartition des pressions.
- L'annulus fibrosus, partie périphérique : il est composé de lamelles concentriques à obliquité inverse entre deux couches.

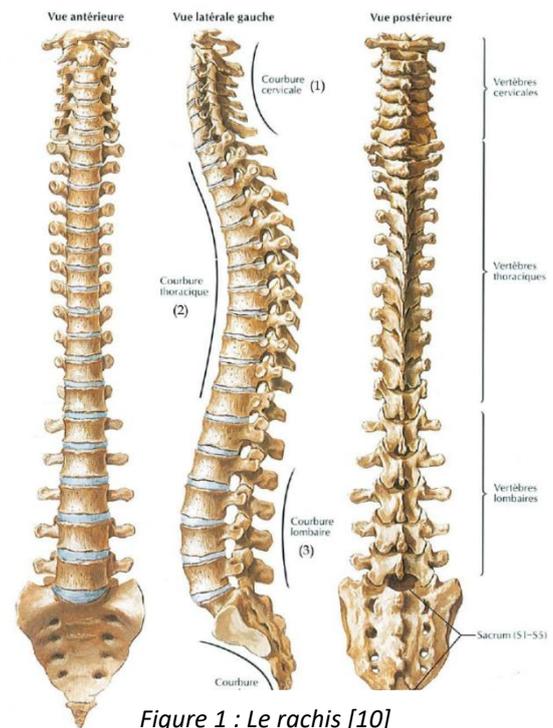


Figure 1 : Le rachis [10]

### 1.2.3. La région cervicale

On compte 7 vertèbres cervicales : le rachis cervical supérieur correspondant à C1 et C2, le rachis cervical inférieur allant de C3 à C7. La région cervicale assure la mobilité de la tête dans de grandes amplitudes et s'adapte ainsi aux problèmes de posture : [11]

- Le rachis cervical supérieur présente une amplitude de flexion/extension de 40° et une amplitude de rotation de 45° de chaque côté.
- Le rachis cervical inférieur présente une amplitude de flexion/extension de 80° et une amplitude en rotation et inclinaison de 45°. Il n'y a pas de mouvement pur en rotation ou en inclinaison.

Les vertèbres C1 et C2 présentent des particularités anatomiques et se distinguent des autres vertèbres cervicales :

- C1, ou l'atlas, possède un corps nommé processus odontoïde, intégré par C2. Il n'y a pas de disque intervertébral entre l'occiput et C1, et entre C1 et C2. Cet os est considéré tel un ménisque, qui se trouverait entre le crâne et C2.
- C2, ou l'axis, peut morphologiquement être divisée en une moitié supérieure répondant à l'atlas, et une moitié inférieure répondant à C3. On trouve donc un disque intervertébral entre C2 et C3.

### 1.2.4. Le rachis lombaire

Au nombre de 5, les vertèbres lombaires sont massives, et représentent le maintien de la base rachidienne. Le rachis lombaire prend appui sur le sacrum. Il est important de noter que L5 est une vertèbre plus massive, située dans un plan oblique en bas et en avant : elle est la vertèbre centrale de la charnière lombo-sacrée. [11]

Les amplitudes de mouvement en région lombaire sont de 40° en flexion, 30° en extension, 25° d'inclinaison et 5° de rotation.

### 1.2.5. Le système ligamentaire

Les pièces osseuses sont renforcées par un système ligamentaire puissant, formé par les ligaments suivants : [11]

- Le ligament longitudinal antérieur ou LLA, allant de l'occiput jusqu'à S2 en avant des corps vertébraux.
- Le ligament longitudinal postérieur ou LLP, s'insérant sur la face postérieure des corps vertébraux, de l'occiput au coccyx.
- Les ligaments jaunes, plus épais en lombaires, tendus entre deux lames consécutives.
- Les ligaments intertransversaires, tendus entre deux processus transverses successifs (absents en cervical).

- Le ligament interépineux, situé au fond de l'espace interépineux.
- Le ligament supra-épineux, remplacé par le ligament nuchal en région cervicale. Il s'insère sur les processus épineux.

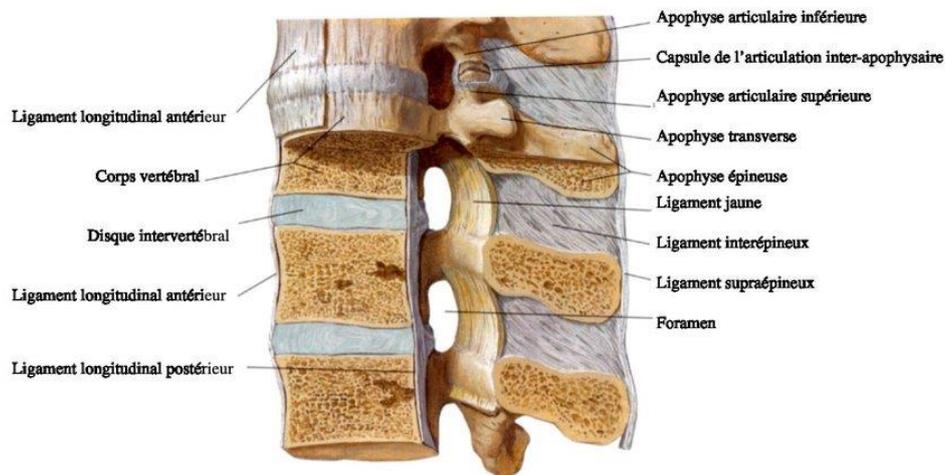


Figure 2 : Ligaments et vertèbres en vue latérale [10]

#### 1.2.6. Le système musculaire

Les muscles sont classés selon leur plan (profond, moyen et superficiel) [11] :

Le plan profond est formé par les muscles splénius de la tête et du cou, les muscles intertransversaires et épineux ainsi que les muscles transversaire-épineux :

- Le muscle splénius de la tête a pour origine C4 à T3 et se termine sur la ligne nuchale supérieure ainsi que le processus mastoïde.
- Le muscle splénius du cou a pour origine T3 à T5 et se termine sur C1 et C2.  
→ Ces deux muscles permettent une extension, rotation et inclinaison homolatérale de la tête et du cou
- Les muscles intertransversaires et interépineux se situent respectivement entre les processus transverses et les processus épineux de deux vertèbres.  
→ L'intertransversaire permet une inclinaison homolatérale, l'interépineux permet une extension.
- Les muscles transversaires-épineux ont pour origine soit la lame d'une vertèbre, soit son processus épineux. Ils se terminent sur le processus transverse, jusqu'à la quatrième vertèbre sous-jacente.  
→ Ces muscles permettent une stabilisation intervertébrale, une rotation controlatérale, une érection et une extension du rachis.

Le plan moyen est constitué par les muscles érecteurs du rachis que sont l'ilicostal, le longissimus ainsi que l'épineux.

- Ces muscles ont de nombreuses insertions, pour simplifier, nous considérons que l'ilicostal est composé de 3 parties (lombaire, thoracique et cervicale), le longissimus est composé de 3 parties également (thoraco-lombaire, cervicale, céphalique) et l'épineux est essentiellement situé au niveau de la charnière thoraco-lombaire.

- Ce groupe de muscle permet une érection et extension du rachis. Le longissimus est également stabilisateur de la charnière costo-transversaire et l'épineux est stabilisateur de la charnière thoraco-lombale.

Le plan superficiel est formé par des muscles larges : le trapèze, le grand dorsal, les rhomboïdes ainsi que le dentelé postérieur.

- Le trapèze est composé par 3 faisceaux : le trapèze supérieur, moyen et inférieur. Ils ont pour origine le rachis de C1 à T11 ainsi que l'occiput, et se terminent la scapula et la clavicule.
  - Ce groupe musculaire permet de nombreuses actions sur le moignon de l'épaule et sur la scapula. Au niveau du rachis, le faisceau supérieur permet une extension, une inclinaison homolatérale et une rotation controlatérale de la tête. Le faisceau moyen permet une translation homolatérale du rachis et le faisceau inférieur permet une sustentation du rachis inférieur. Ils sont globalement stabilisateurs cervico-thoraco-scapulaire et permettent le plaquage des muscles des plans sous-jacents.
- Le grand dorsal s'insère de T6 à S5, sur la crête iliaque et les 4 dernières côtes. Il se termine sur l'humérus.
  - Ce muscle agit sur la position du bassin et de l'humérus. Son action globale consiste en un plaquage des érecteurs du rachis et un rapprochement des ceintures.
- Les rhomboïdes s'insèrent de C7 à T4 et se terminent sur le bord médial de la scapula.
  - Ils ont une action sur la scapula et permettent, lorsque celle-ci est fixe, d'effectuer une translation homolatérale du rachis et une rotation controlatérale. Ils permettent également une stabilisation de la charnière cervico-thoracique en synergie avec le dentelé postéro-supérieur.
- Le dentelé postérieur est situé au niveau de la charnière cervico-thoracique pour le supérieur, et au niveau de la charnière thoraco-lombale pour l'inférieur.
  - Ils permettent une stabilisation de leur charnière respective, le supérieur est inspireur accessoire et l'inférieur expirateur accessoire.

### 1.2.7. La fonction statique du rachis

Le rachis, par une contraction minimale permanente de ces muscles de la statique, permet la station érigée. Ces muscles, par leur état de tonus permanent, sont qualifiés d'antigravitaires : ils permettent de lutter contre la gravité. Le rachis maintient ainsi la tête au-dessus du bassin. [13]

Cependant, lorsque notre corps est agressé d'une quelconque façon, par exemple un stress ou bien un faux-mouvement, et qu'une douleur se fait sentir, les muscles chercheront à se défendre : nous adoptons alors une attitude antalgique afin d'éviter la réapparition de cette sensation douloureuse. Cela peut entraîner des déformations. Les muscles de la statique auront alors tendance à se raccourcir, par augmentation de leur tonus. [14]

### 1.2.8 La fonction respiratoire

La respiration est une fonction automatique et volontaire. Elle est composée de deux phases que sont l'inspiration et l'expiration.

L'inspiration met en jeu de nombreux muscles : elle est principalement assurée par le diaphragme. Si nécessaire, les inspireurs accessoires sont mis en jeu : il s'agit des intercostaux, sterno-cleido-occipito-mastoïdien, scalènes, petit et grand pectoral, dentelé postéro-supérieur. [11]

Le diaphragme, principal muscle inspiratoire, permet un abaissement du centre phrénique et a également une action statique de stabilisation du rachis.

L'expiration est obtenue par relâchement des muscles inspireurs. Les muscles expirateurs n'interviennent qu'en cas de nécessité. Les abdominaux sont les principaux expirateurs.

Ainsi, les inspireurs sont nombreux et à vocation statique tandis que les expirateurs seront plutôt de nature dynamique et sont peu nombreux. [15]

Du fait de leur vocation statique, les muscles inspireurs auront tendance à s'enraidir : cette perte de longueur musculaire entraînera des conséquences sur le rachis, puisque ces muscles s'y insèrent. [14]

### 1.3. La prise en charge des cervicalgies et des lombalgies

#### 1.3.1 Classification

Les patients présentant une cervicalgie non spécifique ne forment pas un groupe homogène, les symptômes varient d'un individu à un autre, en termes de localisation de la douleur, d'intensité, de durée, mais aussi selon la présence de raideur, ainsi que du caractère mécanique ou inflammatoire de la cervicalgie.

Le Neck Pain Task Force [16] permet une classification des différents types de cervicalgies :

*« Cervicalgie de grade I : Absence de signes ou symptômes évocateurs d'une pathologie structurelle majeure, et absence ou interférence mineure avec les activités de la vie quotidienne. Répondra probablement à un minimum d'intervention telles que rassurer et contrôler la douleur. Ne nécessite pas d'investigation intensive ou de traitement continu.*

*Cervicalgie de grade II : Pas de signe ou de symptôme de pathologie structurelle majeure, mais des interférences importantes avec les activités de la vie quotidienne. Nécessite le soulagement de la douleur, mobilisation précoce et interventions visant à prévenir l'incapacité à long terme*

*Cervicalgie de grade III : aucun signe ou symptôme de pathologie structurelle majeure, mais présence de signes neurologiques tels que la diminution des réflexes tendineux, la faiblesse et / ou des déficits sensoriels. Pourrait nécessiter des investigations et parfois des traitements plus invasifs.*

*Cervicalgie de grade IV : Signes ou symptômes de pathologie structurelle majeure, comme une fracture, une myélopathie cervicarthrosique, cancer, ou d'une maladie systémique. Nécessite des investigations et la mise en œuvre d'un traitement rapidement. »*

Lors de la prise en charge de patient atteint de cervicalgie, il faudra s'assurer de l'absence de signes d'alerte ou « Red flag » : ces signes permettent d'orienter le patient vers une prise en charge spécifique

qui peut se révéler urgente, comme une atteinte médullaire, inflammatoire, rhumatismale, vasculaire ou tumorale, une infection, ou encore une complication d'une chirurgie antérieure. [7]

Les signes d'alerte sont les suivants :

- Aggravation progressive de la douleur, permanente et insomnante
- Élément clinique évocateur d'une atteinte neurologique ou néoplasique, d'une pathologie rhumatismale inflammatoire ou vasculaire, d'une infection disco-vertébrale, d'une complication de la chirurgie du rachis.

Concernant la lombalgie, on distingue : [17]

- La poussée aigue de lombalgie (au lieu de lombalgie aigüe) qui englobe les douleurs aigües avec ou sans douleur de fond préexistante, qui nécessite une augmentation des traitements pendant la période douloureuse, et les douleurs entraînant une diminution temporaire des capacités fonctionnelles de l'individu. Cet épisode douloureux dure entre 4 à 6 semaines.
- La lombalgie à risque de chronicité (ou lombalgie subaigüe), la durée d'évolution de la lombalgie est alors comprise entre 6 à 12 semaines. Les individus présentent un risque important d'absence de résolution de la lombalgie : présence de drapeaux jaunes.
- La lombalgie chronique, qui est une lombalgie d'une durée de plus de 3 mois. Cela concerne 6 à 8% des patients.

On considère qu'une lombalgie est récurrente en cas de récurrence de lombalgie dans l'année : celle-ci est alors considérée comme une lombalgie à risque de chronicité.

Les signes d'alertes (ou drapeaux rouges) permettent d'orienter le diagnostic de la lombalgie vers une pathologie sous-jacente. Les facteurs de risques psychosociaux (ou drapeaux jaunes) sont des indicateurs de l'évolution vers une lombalgie chronique : [2]

<b>Signes d'alertes</b>	<b>Facteurs de risques psychosociaux</b>
Douleur de type non mécanique : il s'agit d'une douleur d'aggravation progressive, ne disparaissant pas au repos, et présente la nuit.	Problèmes émotionnels : la dépression, l'anxiété, le stress, une tendance à une humeur dépressive et le retrait des activités sociales
Symptôme neurologique étendu (déficit dans le contrôle sphinctérien vésical ou anal, atteinte motrice au niveau des jambes, syndrome de la queue-de-cheval)	Attitudes et représentations inappropriées par rapport au mal de dos
Présence de paresthésie (pubis ou périnée)	Comportements douloureux inappropriés, en particulier d'évitement ou de réduction de l'activité, liés à la peur
Traumatisme important	Problèmes liés au travail (insatisfaction professionnelle ou environnement de travail jugé hostile) ou problèmes liés à l'indemnisation (rente, pension d'invalidité)
Perte de poids inexplicée	

Antécédent de cancer, présence d'un syndrome fébrile, fièvre, altération de l'état général	
Usage de drogue intraveineuse, ou usage prolongé de corticoïdes	
Déformation structurale importante de la colonne	
Douleur thoracique	
Âge d'apparition (< 20 ans ou > 55 ans)	

Figure 3 : tableau récapitulatif des signes d'alertes et facteurs de risques psychosociaux [2]

### 1.3.2 Facteurs de risque

Que ce soit pour la lombalgie commune ou pour la cervicalgie non spécifique, il n'existe pas d'origine connue. Cependant, certains facteurs de risques peuvent favoriser son apparition. Ces facteurs sont en général multiples.

Concernant la cervicalgie, les facteurs de risque sont les suivants : [18,19]

- Le sexe féminin : les femmes sont plus touchées que les hommes (23% contre 16%).
- L'âge, en particulier entre 40 et 50 ans.
- Les psychopathologies, en particulier la dépression et l'anxiété
- Le bas niveau d'étude.
- La sédentarité.
- La mauvaise posture.
- L'activité professionnelle contraignante.
- L'activité sportive
- Une tension musculaire importante

Concernant la lombalgie, les facteurs de risque sont les suivants : [20]

- Antécédent de lombalgie
- Manutention manuelle
- Postures pénibles et prolongées
- Travail physique difficile, effort important
- Vibrations corps entier
- Chutes, traumatismes
- Troubles vasculaires
- La surcharge pondérale

En 2009, Nguyen publie une revue de littérature [21] identifiant :

Les facteurs de risque de passage à la chronicité de la lombalgie, avec un **fort niveau de preuve** :

- L'âge élevé, les antécédents de lombalgie (incluant notamment sévérité, douleur, durée, incapacité fonctionnelle et la durée de l'arrêt de travail)

- L'insatisfaction au travail
- Le mauvais état de santé ressenti par le patient.

Les autres facteurs de risques avec un niveau de **preuve scientifique moindre** sont :

- Les facteurs socio-professionnels (tels que le salaire, le statut professionnel...)
- Les facteurs psychologiques et la dépression
- Et enfin l'intensité physique du travail.

### 1.3.3. Symptomatologie

Habituellement, l'épisode de cervicalgie ne dure que 2 à 3 jours, et évolue favorablement. Cependant, cet épisode douloureux peut récidiver, voire devenir chronique s'il dure plus de 3 mois ou 6 mois selon les auteurs [7,22].

Les symptômes de la cervicalgie non spécifique sont les suivants : [4,23]

- Une **douleur cervicale** comprise entre la ligne courbe occipitale, et une ligne transverse passant par la pointe du processus épineux de T1. Cette douleur peut être située sur un étage du rachis, entraînant une douleur locale, ou bien être diffuse et s'étendre sur plusieurs étages, voire irradier vers l'occiput, la région interscapulaire ou les épaules.
- Une **gêne fonctionnelle**, causée par une raideur entraînant une limitation des amplitudes de mouvement du rachis cervical. Cette limitation peut être en flexion, extension, rotation ou/et inclinaison.
- Souvent, cette douleur cervicale s'accompagne de **céphalées, vertiges et fatigue**.

La symptomatologie de la lombalgie se manifeste par une douleur siégeant dans la région lombaire. Cependant, cette douleur peut varier et s'exprimer de différentes façons :

- Lourdeur
- Raideur, blocage
- Douleur aigüe ou sourde
- Sensation de brûlure ou de fourmillements
- Sensation d'oppression dans le bas du dos
- Irradiation dans la région fessière, l'arrière des cuisses ou les genoux.

La douleur peut survenir de façon progressive ou brutale, elle peut être majorée au changement de position ou lors de certaines postures prolongées. Elle peut être fluctuante.

### 1.3.4. Traitement de la cervicalgie

La HAS décompose la stratégie thérapeutique en 3 phases : [4]

La première phase est orientée sur la sédation de la douleur, ainsi que la récupération de la mobilité du rachis. Il faut également s'assurer de la bonne trophicité des tissus mous.

La deuxième phase se concentre sur la motricité de la région cervicale, et la relation fonctionnelle cou- ceinture scapulaire

La dernière phase se doit d'être adaptée aux résultats obtenus : le kinésithérapeute doit proposer des exercices d'entretien musculaire et d'éveil sensoriels adaptés au patient et à ses besoins.

De plus, dans le cadre d'une cervicalgie aiguë, la prise en charge comprend tout d'abord une phase de repos et d'immobilisation d'une durée de 2 à 3 jours, avec la prise d'antalgiques.

Il est important de souligner que dans le cadre de la prise en charge de cervicalgie, peu de techniques kinésithérapiques ont été validées isolément.

En 2003, la HAS publie les recommandations suivantes : [1]

**Les exercices actifs** sont recommandés (niveau modéré de preuve).

Les **techniques de gain de mobilité**, en **mobilisation**, active, active-aidée, passive ou contracté-relâché sont efficaces dans la prise en charge kinésithérapique (niveau modéré de preuve). Elles sont recommandées et permettent une amélioration des amplitudes articulaires.

Les **manipulations cervicales** (la mise en pratique nécessite une formation spécifique) sont recommandées (niveau modéré de preuve), si elles sont associées à d'autres traitements. Il faudra s'assurer qu'il n'y a pas de contre-indication à l'emploi de cette technique, au cours d'un entretien préalable avec le patient.

La **rééducation oculo-cervicale**, correspondant à une rééducation de la position céphalique, est recommandée (niveau modéré de preuve), et est à proposer au patient en association avec les techniques de gain de mobilité.

**L'électrothérapie**, ainsi que les **ultrasons et infrarouges** n'ayant été évalués uniquement en association avec une autre technique kinésithérapique, il est délicat de mesurer l'impact de l'utilisation de ces dispositifs de façon spécifique. Les études suggèrent que l'utilisation de ces techniques puissent être efficace (faible niveau de preuve).

L'intérêt des **tractions** n'a pas pu être démontré, par manque de preuve de son efficacité. Cependant, elles pourraient avoir un effet bénéfique à court terme (accord professionnel, donc faible niveau de preuve). Il en va de même pour le **massage** : il n'existe pas de preuve montrant son efficacité mais cette technique est très largement répandue. Par accord professionnel, elle peut être employée comme adjuvant thérapeutique et ne peut être la seule technique employée. Le massage est très apprécié des patients, et l'absence de risque démontré permet d'autoriser son emploi.

En 2013, la HAS publie un référentiel sur les cervicalgies non spécifiques et recommande alors « *l'association de techniques antalgiques, articulaires, musculaires, de reprogrammation neuro-musculaire et de réadaptation à la vie normale et professionnelle* », ainsi que les techniques de repositionnement céphalique et l'activité physique. Cela implique la pratique de massage, de mobilisations passives et actives, des étirements, de renforcement musculaire, ainsi que le travail de la proprioception. [4]

En 2021, Corp publie une revue de littérature synthétisant les recommandations en Europe concernant la prise en charge de cette pathologie, concluant que : [24]

La **thérapie manuelle associée à d'autres traitement**, ainsi les **programmes d'exercices** associés ou non à d'autres traitements sont recommandés, avec un niveau modéré de preuve.

Les **conseils, l'éducation thérapeutique** ainsi que **rassurer** le patient sont utiles, mais avec un faible niveau de preuve. **Encourager** le patient à rester actif et effectuer ses exercices relève également d'un faible niveau de preuve.

Il y a une absence de résultats concluant concernant l'utilisation de la **thérapie manuelle seule**, de **l'électrothérapie**, des **tractions cervicales**, ainsi que de **l'acupuncture** ou du **Dry Needling**.

La **prise en charge multidisciplinaire** est recommandée (faible niveau de preuve) pour les patients souffrants de douleur persistante.

### 1.3.5. Traitement de la lombalgie

Avant toute prise en charge, le diagnostic médical de lombalgie doit être établi. La prise en charge doit être pluridisciplinaire dans le cadre d'une lombalgie à risque de chronicité ou d'une lombalgie chronique.

Il existe 3 intentions de traitement selon la HAS : [2]

La 1<sup>ère</sup> intention est une autogestion par le patient et une reprise des activités quotidiennes y compris professionnelles si possible. Cela doit être associé à de l'activité physique. Dans ce cas, la kinésithérapie est recommandée chez les patients susceptibles de développer une lombalgie à risque de chronicité ou une lombalgie chronique.

La 2<sup>ème</sup> intention de traitement est une éducation à la neurophysiologie de la douleur. Cela concerne les patients lombalgiques chroniques ou à risque de chronicité. Il faudra mettre en place un programme d'exercices supervisés, associé à des techniques manuelles (mobilisation, manipulations). Les thérapies comportementales et cognitives sont envisageables. Il faut donc une combinaison de traitement.

La 3<sup>ème</sup> intention relève de la mise en place d'un programme de réadaptation pluridisciplinaire physique, psycho-sociale, et professionnelle. Sont concernés, les patients présentant une lombalgie persistante (chronique) et présentant des facteurs de risques psychosociaux.

La fiche mémo sur la prise en charge du patient présentant une lombalgie commune élaborée par la HAS en 2019 conclue que : [2]

**L'activité physique** est essentielle, elle est le traitement principal : elle permet une évolution favorable de la lombalgie (niveau modéré de preuve). Le kinésithérapeute doit enseigner au patient des séries d'exercices à réaliser à son domicile, qui doivent être adaptés au patient et à sa situation clinique (niveau modéré de preuve).

**L'éducation thérapeutique** est importante et permet de lutter contre les croyances et appréhensions du patient. Il convient également de sensibiliser le patient à l'importance de l'exercice physique et de le rassurer si besoin. (accord d'experts)

Le patient doit être acteur de sa prise en charge et la kinésithérapie fait appel à **sa participation active**. (niveau modéré de preuve). L'adhésion du patient au traitement est nécessaire.

L'emploi de **thérapies passives** doit s'inscrire dans une prise en charge globale, ces techniques n'ayant pas d'efficacité sur l'évolution de la lombalgie (accord d'experts).

**Les ultrasons** ainsi que les **tractions lombaires** ne sont pas recommandés (niveau modéré de preuve). **L'acupuncture** et le **Dry Needling** n'ont pas démontré d'efficacité. Le port d'une **ceinture lombaire** ou **d'un corset** peut être envisagé, sur une courte durée, afin de faciliter la reprise d'activité, mais ils n'ont pas d'impact sur l'évolution de la lombalgie. (accord d'experts).

La revue de littérature citée précédemment (Corp, 2021) s'est également intéressée aux recommandations sur la prise en charge de patients lombalgiques et est arrivée aux conclusions suivantes : [24]

**L'exercice physique**, notamment sous forme de programme est recommandé (fort niveau de preuve). Les exercices faits en groupe, par exemple l'école du dos, peuvent faire partie de la prise en charge. (niveau modéré de preuve).

**Rassurer** le patient est recommandé (faible niveau de preuve). **L'éducation thérapeutique**, les conseils et encourager le patient à rester actif sont essentiels (fort niveau de preuve). De plus, les **thérapies psychologiques** et le suivi du patient sont recommandés en cas de douleur persistante ou de problèmes psycho-sociaux. (haut niveau de preuve)

La **thérapie manuelle combinée à d'autres techniques** est efficace. (niveau modéré de preuve)

Enfin, une prise en **charge multidisciplinaire** doit être mise en place, si le patient présente des risques psycho-sociaux et/ou en cas de douleur persistante. (haut niveau de preuve)

**Ne sont pas recommandés** : le repos au lit, l'électrothérapie, le port de ceinture lombaire ou de corset.

#### 1.4. La rééducation posturale globale

La Rééducation Posturale Globale ou RPG est une méthode développée par le kinésithérapeute français Philippe Souchart en 1981. Il s'agit d'une approche holistique, s'intéressant essentiellement à la fonction statique des muscles.

Quelques notions sont essentielles à la compréhension de cette technique de rééducation.

##### 1.4.1 Les leviers

Il s'agit d'un ensemble constitué par un segment rigide possédant un point fixe, l'axe, qui est soumis à deux forces. A l'équilibre, la somme des moments des forces étant nulle, il n'y aura alors aucun déplacement. Il existe 3 types différents de leviers : [15,25]

- Levier de 1<sup>er</sup> genre, ou levier inter-appui : l'axe d'appui est situé entre résistance et force. Par exemple, ce type de levier intervient dans le maintien de la station érigée, dans la lutte contre la pesanteur.
- Levier de 2<sup>ème</sup> genre, ou levier inter-résistant : la résistance se situe entre la force et l'axe. Par exemple, ce type de levier intervient dans la marche sur la pointe des pieds.
- Levier de 3<sup>ème</sup> genre, ou levier inter-puissant ou inter-action : la force s'applique entre la résistance et l'axe. Les mouvements produits étant de grandes amplitudes, ce type de levier intervient par exemple dans la flexion de coude.

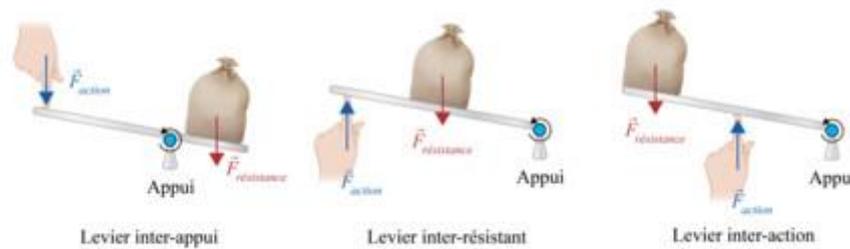


Figure 4 : Les différents types de leviers [25]

Les leviers inter-appui seront préférentiellement orientés vers le travail statique (notamment dans la lutte contre la pesanteur au niveau de l'ensemble disques intervertébraux + muscles antigravitaires) tandis que les leviers inter-puissants seront plutôt dynamiques. Les leviers inter-résistants sont employés en dynamique et en statique. [26]

#### 1.4.2 Les Systèmes Intégrés de Coordination Neuro-Musculaire (SICoNeM)

Certains SICoNeM, ou chaînes, seront à tendance statique et d'autres dynamique. Les muscles qui composent ces chaînes sont identifiés selon leur typologie (statique ou dynamique), leur implantation, leur participation à une fonction musculosquelettique, et les synergies. [15]

Ces SICoNeM sont au nombre de 8 : (Annexe 1)

- Le SICoNeM principal postérieur, assurant la fonction statique d'érection.
- Le SICoNeM principal antérieur, assurant la fonction statique de suspension.
- Le SICoNeM inspiratoire.
- Le SICoNeM antéro-interne d'épaule.
- Le SICoNeM antéro-interne de hanche.
- Le SICoNeM supérieur d'épaule.
- Le SICoNeM latéral de hanche.
- Le SICoNeM antérieur de bras.

Les SICoNeM antérieur et postérieur permettent de déterminer deux types d'attitudes, suivant leur degré de raccourcissement :

- Si la chaîne antérieure est dominante et donc plus raccourcie, on parlera de sujet de type antérieur.
- Si la chaîne postérieure est dominante, par une tension importante des spinaux, nous parlerons de type postérieur.

#### 1.4.3. Les mécanismes d'adaptation et de défense

Ces mécanismes sont hiérarchisés selon 3 règles : la première règle est de sauvegarder les fonctions essentielles. La deuxième règle est de supprimer les douleurs et les gênes, à condition de respecter la première règle. La troisième règle est de respecter la loi du moindre effort et de s'auto-protéger (être confortable et économique), toujours dans le respect des deux règles énoncées précédemment. [15]

Ainsi, certaines agressions peuvent mettre à mal ce système de défense. En cas de douleur, des réactions dues à ces mécanismes peuvent s'installer : notamment des **rétractions musculaires**, qui entraînent des limitations d'amplitude articulaire et la création de compensation. Ils contribuent à l'installation, la propagation et la fixation de ces rétractions.

Cependant, ces rétractions doivent obéir au principe d'autoprotection et de moindre effort : elles ne doivent pas être elles-mêmes initialement à l'origine de douleur. Pour cela, le muscle risquant d'être douloureux à l'étirement par son antagoniste cherchera : [15]

- Soit à s'échapper dans une autre fonction synergique,
- Soit à mettre en place une compensation à distance. En effet, en traitant un élément d'une chaîne musculaire, une compensation s'installera en un tout autre point de cette même chaîne

#### 1.4.4. La méthode

Le principe fondamental de cette méthode repose sur la revalorisation de la fonction statique, car de cette fonction dépend notre posture. En effet, le muscle, qui est vu comme le moteur du mouvement, a également une fonction statique, de maintien, qui ne doit pas être négligée. Le système musculaire permet le maintien dans le temps d'une position prolongée, la station debout ou assise, par son travail contre la pesanteur. La conséquence de ce travail statique, ou d'un traumatisme, sera une rétraction du muscle. En effet, en position statique, le muscle assure une contraction permanente, et il sera fixé dans une position de plus en plus courte. Cette rétraction entraînera une déformation de la morphologie, une augmentation de la pression articulaire, une modification de l'axe articulaire, et également une limitation de la fonction dynamique par une perte de l'amplitude et de la puissance du mouvement, le muscle étant devenu un frein par sa rétraction. [15]

Comme évoqué précédemment, les muscles fonctionnent de façon synergique et s'organisent selon le principe de Système Intégré de Coordination Neuro-Musculaire. De ce fait, une modification d'un élément de la chaîne entraînera une répercussion sur l'intégralité des éléments qui la constituent. Ainsi, lorsque l'on essayera de traiter la rétraction par un étirement, une compensation s'installera au

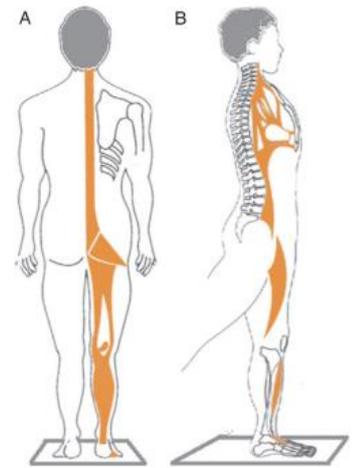


Figure 5 : SICOneM antérieur (B) et postérieur (A) [26]

niveau d'un autre point quelconque de cette chaîne. Le but de cette méthode sera donc de corriger ce raccourcissement musculaire, mais en étirant les chaînes neuro-musculaires dans leur globalité. [15]

Ainsi, afin de déterminer les tensions mises en jeu, il faudra tout d'abord commencer par une phase d'observation du sujet (bilan visuel), permettant d'identifier les dysmorphismes. Ce bilan permettra de mettre en place un plan de traitement, et ce dernier permettra de réharmoniser le corps, par étirement des SiCoNeM. [15]

Pour étirer ces chaînes neuro-musculaires de façon globale, la méthode RPG propose différentes postures (classées en famille) permettant d'allonger certaines chaînes musculaires. Le patient pourra être placé en décubitus dorsal ou bien en charge (assis ou debout). Elles devront être sélectionnées judicieusement selon la pathologie, l'âge du patient, sa fragilité et l'intensité de sa douleur. De plus, des tractions réalisées par le praticien pourront être ajoutées à ces postures [15]. L'ensemble de ces actions permettra une décoaptation en douceur des surfaces articulaires

Famille de postures	Chaînes musculaires allongées
1. Ouverture coxo-fémorale Bras adductés	Inspiratoire Maîtresse antérieure Antéro-interne de hanche Supérieure de la région scapulaire Antérieure de bras Latérale de hanche
2. Ouverture coxo-fémorale Bras abductés	Inspiratoire Maîtresse antérieure Antéro-interne de hanche Antéro-interne d'épaule Antérieure de bras Latérale de hanche
3. Fermeture coxo-fémorale Bras adductés	Inspiratoire Maîtresse postérieure Supérieure de la ceinture scapulaire Antérieure de bras Latérale de hanche
4. Fermeture coxo-fémorale Bras abductés	Inspiratoire Maîtresse postérieure Antéro-interne d'épaule Antérieure de bras Latérale de hanche

*Figure 6 : les différentes familles de postures [15]*

Pour que la RPG soit efficace, plusieurs règles sont essentielles : [15]

- 1) Le traitement doit être **personnalisé et adapté** au patient : les principes de traitement doivent être respectés mais adaptés. Il sera également important de prendre en compte de l'individualité de la pathologie, propre à chaque patient, car chaque individu s'adapte de façon

différente : les compensations qui en résultent pourront varier d'une personne à l'autre. Il faudra remonter à la cause initiale du trouble afin de le traiter.

- 2) Le sujet doit être **acteur** de sa rééducation et doit participer de façon active aux postures. La participation du patient est indispensable. Le travail actif permet notamment la prise de conscience.
- 3) L'étirement se réalisera pendant **l'expiration**. Celle-ci devra être profonde, prolongée afin de dépasser le point de raideur des inspireurs.

Cela permettra d'allonger la chaîne inspiratoire. Dans le cadre de la prise en charge de lombalgie et de cervicalgie, l'allongement de SICoNeM est essentiel : la position du diaphragme a un impact sur la colonne vertébrale. Chez les personnes atteintes de lombalgie chronique, le diaphragme est plus raide et est en position anormale, et cela peut majorer la douleur lombaire. [27]

- 4) L'étirement sera **mesuré, précis, ferme et progressif**.

Les indications thérapeutiques de la RPG sont les suivantes : problèmes morphologiques affectant la colonne ou les membres, lésions articulaires de caractère mécanique, affection post-traumatique, affection du plancher pelvien, pathologies neurologiques spastiques, ou encore pathologies respiratoires. [15]

Une séance de RPG dure environ une heure pendant laquelle 2 à 3 postures sont sélectionnées spécifiquement pour le patient. Une séance par semaine est généralement suffisante sauf en cas de douleur aiguë, dans ce cas plusieurs séances par semaine peuvent être nécessaires. Les buts de la rééducation posturale globale sont la disparition des symptômes douloureux ou neurologiques, la diminution des tensions musculaires et l'amélioration durable de la posture afin d'éviter les récurrences.

### 1.5. Hypothèse théorique

La RPG peut être employée dans le cadre de nombreuses pathologies. Elle est notamment efficace dans la prise en charge de patients atteints de spondylarthrite ankylosante : elle permet une amélioration de la mobilité spinale. [28]

Dans le cadre de la prise en charge de l'hallux valgus, elle permet une meilleure fonction de la cheville en termes de contrôle postural et d'amplitude de mouvement. [29]

Concernant les patients atteints de dyskinésie scapulaire associée à une douleur cervicale, l'usage de la RPG conduit à une diminution de la douleur et une augmentation de la qualité de vie. [30]

A la vue des données actuelles de la littérature, il est supposé que l'emploi de la RPG puisse être efficace dans la prise en charge kinésithérapique de la lombalgie commune et de la cervicalgie non spécifique, non seulement en termes de douleur mais aussi de mobilité.

Ainsi, nous chercherons à répondre à la problématique suivante : **La méthode de RPG présente-t-elle un intérêt dans la prise en charge de cervicalgie non spécifique ou de lombalgie commune de nature chronique ?**

#### 1.6. Importance pour la profession et objectifs de cette revue

Les conséquences de ces pathologies chroniques ont un impact majeur sur la vie du patient, en termes de quotidien, d'activité professionnelle, de santé mentale et de vie sociale. De plus, ces pathologies s'inscrivent dans la durée.

Il est donc nécessaire de proposer un traitement kinésithérapique le plus efficient possible et le plus adapté aux données actuelles de la science. Cette méthode pourrait ainsi être utile pour les praticiens, qui auront un outil supplémentaire à proposer aux patients.

De plus, elle peut se révéler bénéfique pour les patients, qui verront une diminution de leur douleur mais aussi une amélioration de leurs capacités fonctionnelles, si cette hypothèse se révèle juste.

Ainsi, cette revue permettra de démontrer ou non, si cette méthode peut être un atout thérapeutique dans la prise en charge de patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique ou de lombalgie commune chronique.

## 2. Méthode

### 2.1. Critères d'éligibilité des études pour cette revue

#### 2.1.1 Schéma d'étude

Seuls les essais cliniques randomisés seront sélectionnés, ce schéma d'étude étant le plus adapté pour répondre aux questions d'ordre thérapeutique. [31]

#### 2.1.2 Population

Cette revue s'intéresse aux personnes âgées de plus de 18 ans souffrant de cervicalgie non spécifique ou lombalgie commune, dont l'épisode douloureux est d'une durée supérieure à 3 mois, ce qui correspond à une cervicalgie ou lombalgie chronique.

Sont exclus les patients présentant une cervicalgie ou lombalgie associée à une étiologie reconnue (exemple : dyskinésie d'épaule), les patients souffrant de douleur d'une durée inférieure à 3 mois ainsi que les personnes âgées de moins de 18 ans.

#### 2.1.3 Intervention

L'intervention étudiée sera l'utilisation de la Rééducation Posturale Globale dans la prise en charge kinésithérapique de la population évoquée ci-dessus.

Sont exclus les articles traitants de l'utilisation de la RPG associée à une autre technique. (exemple : RPG + Pilates, RPG + yoga).

#### 2.1.4 Comparateur

Le traitement étudié sera comparé :

- Soit à une autre technique kinésithérapique (tels que les étirements, la thérapie manuelle par exemple)
- Soit à aucune autre intervention

#### 2.1.5 Critères de jugement

Les cervicalgies non spécifiques chroniques et les lombalgies communes chroniques sont généralement douloureuses pour les patients. Cette douleur, parfois très invalidante, peut être source de limitation d'activités et de participation, et être à l'origine de limitations fonctionnelles.

La prise en charge kinésithérapique s'oriente en partie sur la diminution de la douleur ainsi que la prévention des récurrences d'épisodes douloureux. Le critère de jugement principal de cette revue sera l'évolution de la douleur après la participation des patients aux séances de RPG.

Les critères de jugement secondaires seront la flexibilité, ainsi que les capacités fonctionnelles (pour la lombalgie) et l'incapacité fonctionnelle (pour la cervicalgie). En effet, les amplitudes articulaires sont limitées et les contractures musculaires peuvent être un frein à la mobilité. Cela aura un impact dans les activités de la vie quotidienne, car celles-ci seront limitées.

#### 2.1.6 Modèle PICO

Le modèle PICO sera donc le suivant :

Population	Adultes souffrant de cervicalgie non spécifique chronique ou de lombalgie commune chronique
Intervention	Rééducation posturale globale
Comparateur	Soit une autre méthode kinésithérapique Soit aucune autre intervention
Outcomes	Principal : douleur Secondaires : mobilité et capacités fonctionnelles

*Figure 7 : modèle PICO de la revue*

## 2.2. Méthodologie de recherche des études

### 2.2.1. Sources documentaires investiguées

Les sources documentaires investiguées sont les bases de données électroniques suivantes :

- PubMed
- PeDro
- Cochrane Library
- Kinedoc
- ResearchGate

La consultation de ces bases de données a été effectuée de septembre à décembre 2021.

## 2.2.2. Equations de recherches utilisées

Afin d'obtenir l'équation de recherche la plus pertinente, les synonymes de « Neck Pain », « Low Back Pain » et « Global Postural rééducation » ont été consultés dans les MeSH terms. Aucun résultat n'a été trouvé pour le terme « Global Postural rééducation ».

Les synonymes retenus pour l'équation sont recensés dans le tableau suivant :

Neck Pain	Low Back Pain	Global Postural Reeducation
Cervicalgia	Lumbago	Global Posture Reeducation
Neck Ache	Lower Back Pain	GPR
Neckache	Low Back Ache	Global Postural Rehabilitation
Cervical Pain	Low Backache	Global Posture Rehabilitation
(issus des MeSH terms)	(issus des MeSH terms)	

Figure 8 : Synonymes retenus

Les équations de recherches sont les suivantes :

→ Pour la base de données **PubMed**, l'équation de recherche retenue est la suivante :

*((((Low back pain[Title/Abstract]) OR (lumbago[Title/Abstract])) OR (lower back pain[Title/Abstract])) OR (low back ache[Title/Abstract]) OR (low backache[Title/Abstract])) OR (((Cervicalgia[Title/Abstract]) OR (neck pain[Title/Abstract])) OR (Neck Ache[Title/Abstract])) OR (Neckache[Title/Abstract]) OR (cervical pain[Title/Abstract])) AND (((((global postural reeducation[Title/Abstract]) OR (global posture reeducation[Title/Abstract])) OR (GRP[Title/Abstract])) OR (global postural re-education[Title/Abstract])) OR (global postural rehabilitation[Title/Abstract])) OR (global posture rehabilitation[Title/Abstract]))*

Cette équation de recherche a permis d'obtenir **23 résultats**

→ Pour la base de données **Pedro**, le mot-clé recherché dans la section « Abstract and Title » est :

*« global postural reeducation ».*

**18 résultats** ont été trouvés par consultation de cette base de données

→ Pour la base de données de la **Cochrane Library**, l'équation a d'abord été décomposée en plusieurs ligne de recherche :

*1#: (cervicalgia) OR ("neck pain") OR ("neck ache") OR (neckache) OR (cervical pain)  
 #2: ("low back pain") OR (lumbago) OR (lower back pain) OR (low back ache) OR (low backache)  
 #3: (global postural reeducation) OR (global posture reeducation) OR (GPR) OR (Global postural rehabilitation) OR (global posture rehabilitation)*

L'équation de recherche finale étant : (#1 OR #2) AND #3

Cette recherche a donné un total de **68 résultats**

→ Sur le moteur de recherche Kinedoc, l'équation de recherche utilisée est la suivante :

« *Lombalgie OU cervicalgie ET Rééducation Posturale Globale* ».

Cette équation de recherche a permis l'obtention de **5 résultats**

→ Sur la base de données ResearchGate, l'équation de recherche était :

« *(global postural reeducation) AND (low back pain OR neck pain)* »

**100 résultats** ont été trouvés grâce à cette équation de recherche.

### 2.3. Extraction et analyse des données

#### 2.3.1. Méthode de sélection des études

La sélection des études est réalisée en plusieurs étapes :

- Tout d'abord, la lecture du titre des articles : cela a permis d'éliminer les ressources ne mentionnant pas les mots clés (ou leurs synonymes) « neck pain » et/ou « low back pain » et « global postural reeducation »
- Ensuite, le schéma d'étude, car pour avoir la revue la plus pertinente possible, nous privilégions les essais cliniques randomisés. Ainsi, les articles ne répondant pas à ce schéma sont éliminés.
- Enfin, la lecture de l'abstract, qui permet de confirmer par la lecture de la méthode, de l'objectif et du résultat, que l'article peut avoir un intérêt potentiel pour cette revue.

#### 2.3.2. Critères de sélection des études

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont les suivants :

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Essai clinique randomisé	Tout autre schéma d'étude que l'essai clinique randomisé
Rédigé en anglais ou en français	Patients âgés de moins de 18 ans
Patients âgés de plus de 18 ans	Douleur associée à une étiologie reconnue
Cervicalgie non spécifique ou lombalgie commune	Douleur lombaire ou cervicale inférieure à 3 mois
Douleur lombaire ou cervicale d'au moins 3 mois	RPG associée à une autre technique
RPG non associée à une autre technique	Interventions antérieures à l'étude (exemple : chirurgie)
	Score PEDro inférieur à 4

Figure 9 : critères d'inclusion et d'exclusion des études

### 2.3.3. Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

Les études retenues étant des essais cliniques randomisés, nous utiliserons l'échelle Pedro. (*annexe 2*). Il s'agit d'une grille d'évaluation adaptée à ce schéma d'étude, composée par 11 critères permettant de juger la validité interne et externe, ainsi que l'interprétation des résultats de l'étude. La note attribuée est comprise entre 0 et 10, car le critère 1 n'est pas comptabilisé.

- Le critère 1 permet de juger de la validité externe de l'étude.
- La validité interne est évaluée par les critères 2 à 9.
- Les critères 10 et 11 déterminent si suffisamment de données statistiques sont disponibles pour permettre une interprétation juste des résultats de l'étude.

Pour que le critère soit validé, il faut qu'il soit explicitement rédigé dans l'article. Cette évaluation permet d'identifier les potentiels biais des études sélectionnées.

### 2.3.4. Extraction des données

Lors de la lecture des articles, les données suivantes ont été relevées :

- Les noms des auteurs ainsi que l'année de parution de l'étude.
- La description de la population étudiée : Sexe, âge, taille de l'échantillon étudié.
- La pathologie traitée : lombalgie commune et/ou cervicalgie non spécifique chronique
- Le comparateur utilisé : Nous nous intéressons aux articles comparant la RPG à tout autre technique kinésithérapique, et aux articles où aucune intervention n'est effectuée par rapport à la RPG. Dans le cas où une autre intervention est utilisée comme comparateur, les caractéristiques du traitement utilisé sont relevées.
- La fréquence et la durée des séances.
- Si elles sont disponibles, les postures employées en RPG.
- Les critères de jugement définis ainsi que leurs moyens d'évaluation.

Pour plus de clarté et une facilité de lecture, ces données seront présentées sous forme de texte et de tableaux.

### 2.3.5. Méthode de synthèse des résultats

Les données des études seront interprétées de manière qualitative, car l'hétérogénéité des critères de jugement ainsi que de leur évaluation ne permettent pas la réalisation d'une analyse quantitative pertinente.

### 3. Résultats

#### 3.1. Descriptions des études

##### 3.1.1. Diagramme de flux

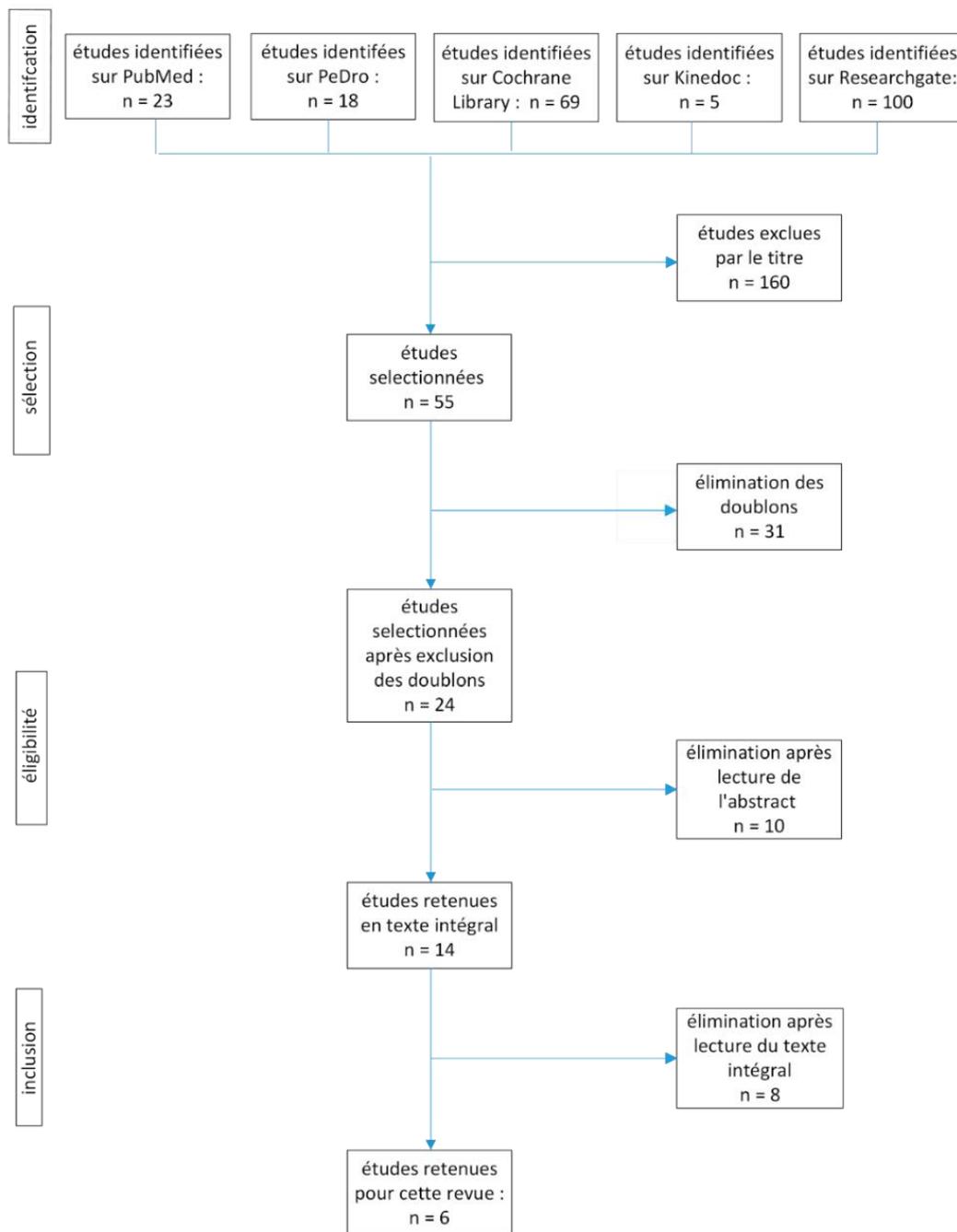


Figure 10 : diagramme de flux

Avec les différentes équations de recherche adaptées à chaque base de données utilisée, nous obtenons au total 215 résultats, le recueil des données ayant eu lieu entre septembre 2021 et décembre 2021.

La lecture du titre permet d'éliminer 160 articles. Sur les 55 études sélectionnées, nous éliminons les 31 doublons présents.

Après lecture de l'abstract, 10 études sont éliminées. Nous évaluons donc 14 études en texte intégral, et les 6 études suivantes sont retenues pour cette revue de littérature :

<b>Etude, auteur</b>	<b>Titre de l'étude</b>
<b>Abadiyan et al, 2021 [32]</b>	Adding a smartphone app to global postural re-education to improve neck pain, posture, quality of life, and endurance in people with nonspecific neck pain: a randomized controlled trial.
<b>Pillastrini et al, 2016 [33]</b>	Effectiveness of Global Postural Re-education in Patients With Chronic Nonspecific Neck Pain: Randomized Controlled Trial
<b>Matos et al, 2020 [34]</b>	Analysis of the pain symptoms, flexibility, and hydroxyproline concentration in individuals with low back pain submitted to Global Postural Re-education and stretching.
<b>Guastala et al, 2016 [35]</b>	Effect of global postural re-education and isostretching in patients with nonspecific chronic low back pain: a randomized clinical trial
<b>Somarajan et al, 2021 [36]</b>	Effect of Global Postural Re-Education and Static Stretching on Pain and Disability in Women with Chronic Non-Specific Neck Pain : A Comparative Study
<b>Longo et al, 2016 [37]</b>	Effects of the "standing posture with flexion of the trunk" on the lumbar multifidus tropism in patients with chronic low back pain. A randomized, controlled pilot study

*Figure 11 : études incluses dans cette revue*

### 3.1.2. Etudes exclues

La méthodologie utilisée nous a conduit à évaluer en texte intégral les 14 articles. Le tableau suivant résume les articles exclus après lecture intégrale ainsi que les raisons de leur exclusion.

<b>Articles exclus</b>	<b>Raisons de l'exclusion</b>
Castagnolli et al, 2015 [38]	Essai clinique non randomisé
Sheiki et al, 2019 [39]	Essai clinique non randomisé
Cunha et al, 2008 [40]	Douleur mécanique
Lawand et al, 2015 [41]	Douleur mécanique
Soares et al, 2016 [42]	Douleur mécanique
Jeon et al, 2017 [43]	Douleur d'épaule associée
Radhakrishnan et al, 2015 [44]	Pas uniquement cervicalgie non spécifique
Adorno et al, 2013 [45]	Score PEDro 2/10

*Figure 12 : tableau récapitulatif des études exclues*

### 3.1.3. Etudes incluses

#### 3.1.3.1. *Abadiyan et al* [32]

Cet essai clinique randomisé s'intéresse à l'impact potentiel de la RPG chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique, en particulier si la RPG est associée à une application pour smartphone permettant de réaliser des exercices en dehors des séances.

Pour cela, **60 participants** (27 hommes et 33 femmes) atteints de cervicalgie non spécifique, travaillant au minimum 4 heures par jour devant un ordinateur et présentant une douleur d'au moins 3 mois comprise entre 3 et 8 sur une EVA, sont recrutés et répartis dans les trois groupes suivants :

**Groupe expérimental 1, RPG associée à une application pour smartphone** : 20 sujets dont la moyenne d'âge est de 41.3 (8.1) ans sont aléatoirement attribués à ce groupe. Ils bénéficient de séances de RPG où 2 postures sont réalisées :

- Allongé, hanches en flexion, abduction, rotation externe, pieds joints par leurs faces plantaires, et membres supérieurs en supination et abduction. Cette posture permet d'étirer la chaîne musculaire antérieure, en réalisant une extension progressive de hanches et une adduction des membres supérieurs.
- Allongé, hanches en flexion, et pieds joints par leurs faces plantaires. Cette posture permet un étirement de la chaîne postérieure par une majoration progressive de la flexion de hanche, associée à une extension de genou et une flexion dorsale de cheville, tout en maintenant les faces plantaires jointes et un alignement de l'axe corporel.

Ces postures sont maintenues 15 minutes, puis suivies de mobilisations cervicales actives. De plus, les participants de ce groupe disposent d'une application sur leur téléphone, qui délivre des rappels pour effectuer des exercices à heures prédéterminées en dehors des séances, ainsi que des conseils, des descriptions des postures employées et des instructions auditives lors de la réalisation des exercices.

**Groupe expérimental 2, RPG** : les 20 participants de ce groupe, dont la moyenne d'âge est de 40.3 (7.9) ans, bénéficient de la même prise en charge que le groupe 1 : ils réalisent donc des séances identiques, mais ne disposent pas de l'application sur leur téléphone.

**Groupe contrôle** : le comparateur choisi pour cet essai clinique randomisé est la **kinésithérapie classique**. Les 20 participants du groupe contrôle (moyenne d'âge 37.4 (9.8) ans) bénéficient de séances de kinésithérapie basées sur les preuves, comprenant des exercices et de l'éducation thérapeutique : anatomie, physiologie et biomécanique du rachis, les potentielles origines de la douleur et des explications sur celle-ci, l'importance d'une bonne hygiène de vie et des conseils ergonomiques pouvant être appliqués dans leurs activités quotidiennes.

Pour les 3 groupes, les séances durent 50 minutes, à raison de 4 fois par semaine pendant 8 semaines.

**Le critère de jugement principal** est l'évolution de la **douleur** de la région cervicale, évaluée sur les dernières 24 heures par une EVA de 10 cm, 0 correspondant à une absence de douleur, et 10 à une douleur insupportable.

**Les critères de jugement secondaires** sont la **qualité de vie**, la **posture de la tête**, l'**endurance** et l'**incapacité fonctionnelle**, évalués respectivement par le questionnaire SF36, la mesure de l'angle

cranio-vertébral par un logiciel (kinovea.0.8.15) sur la base d'une photographie, le Progressive Isoinertial Lifting Evaluation (PILE Test) et le Neck Disability Index (NDI).

#### *3.1.3.2. Pillastrini et al [33]*

Les investigateurs de cet essai clinique randomisé se sont intéressés à l'effet de la RPG chez les patients atteints de cervicalgie non spécifique chronique. Pour cela, **94 patients** (22 hommes et 72 femmes) âgés entre 18 et 80 ans et souffrants de douleur cervicale non spécifique depuis plus de 3 mois ont été recrutés et répartis en deux groupes :

**Groupe expérimental** : 47 patients, dont la moyenne d'âge est de 47.5 ans (7.9) bénéficient de séances au cours desquelles 2 postures de RPG sont réalisées :

- Allongé, hanches en flexion, abduction, rotation externe, pieds joints par leurs faces plantaires, et membres supérieurs en supination et abduction. Cette posture permet d'étirer la chaîne musculaire antérieure, en réalisant une extension progressive de hanches et une adduction des membres supérieurs.
- Allongé, hanches en flexion, et pieds joints par leurs faces plantaires. Cette posture permet un étirement de la chaîne postérieure par une majoration progressive de la flexion de hanches, associée à une extension de genou et une flexion dorsale de cheville, tout en maintenant les faces plantaires jointes et un alignement de l'axe corporel.

Une fois ces postures réalisées, les participants effectuent des mobilisations cervicales actives tout en maintenant une posture corrigée, pendant 10 minutes.

**Groupe contrôle** : le comparateur choisi pour cette étude est la **thérapie manuelle**. Les 47 participants de ce groupe, dont la moyenne d'âge est de 47.4 (13.9) ans, bénéficient de séances comprenant une combinaison de différentes techniques de thérapie manuelle : tractions cervicales, mobilisation de fascias des muscles scalènes, élévateurs de la scapula, trapèzes supérieurs, sterno-cleïdo-occipito-mastoïdiens et petits pectoraux pendant 30 minutes. Puis, des mobilisations passives de chaque étage cervical sont réalisées, pendant une minute par étage. Enfin, 15 minutes de massages de la région cervicale et des épaules concluent la séances.

Pour les deux groupes, les séances durent 1 heure, 1 à 2 fois par semaine, pendant 9 semaines.

**Les critères de jugement principaux** sont la **douleur** sur les dernières 24h, évaluée par une EVA graduée de 0 à 100 mm et l'**incapacité fonctionnelle**, évaluée par le NDI.

**Les critères de jugement secondaires** sont la **kinésiophobie**, évaluée par la Tampa Scale of Kinésiophobia (TSK), l'**effet perçu de l'intervention**, évalué par le Global Perceived Effect Questionnaire (GPE), la **satisfaction du patient**, évaluée par le Physical Therapy Patient Satisfaction Questionnaire (PTPSQ-I) et enfin l'**amplitude articulaire**, testée par un inclinomètre.

#### *3.1.3.3. Somarajan et al [36]*

Afin d'évaluer l'effet de la RPG chez les femmes atteintes de cervicalgie non spécifique chronique, **64 participantes** âgées entre 18 et 35 souffrant de douleurs cervicales non spécifiques depuis au moins 3 mois ont été recrutées, puis réparties aléatoirement en deux groupes :

**Groupe expérimental** : les 32 participantes de ce groupe (moyenne d'âge 21.65 (3.38) ans) bénéficient de séances se déroulant de la manière suivante : tout d'abord, la réalisation de deux postures de RPG maintenues pendant 15 minutes :

- Allongée, hanches en flexion, abduction, rotation externe, pieds joints par leurs faces plantaires, membres supérieurs en supination et abduction. Cette posture permet d'étirer la chaîne musculaire antérieure, en réalisant une extension progressive de hanches et une adduction des membres supérieurs.
- Allongée, hanches en flexion, et pieds joints par leurs faces plantaires. Cette posture permet un étirement de la chaîne postérieure par une majoration progressive de la flexion de hanches, associée à une extension de genou et une flexion dorsale de cheville, tout en maintenant les faces plantaires jointes et un alignement de l'axe corporel.

Puis, les participantes effectuent un renforcement isométrique des muscles cervicaux (fléchisseurs, extenseurs, rotateurs et inclinateurs) et appliquent un pack chaud pendant 20 minutes.

**Groupe contrôle** : le comparateur de cette étude est **l'étirement statique**. Les 32 participantes (moyenne d'âge 26.43 (6.07) ans) réalisent des étirements statiques des muscles supinateurs et pronateurs de l'avant-bras, paravertébraux, trapèzes supérieurs, muscles de la région postérieure du cou, petits et grands pectoraux, rhomboïdes, fléchisseurs des doigts et des poignets. Les étirements sont maintenus passivement pendant 30 secondes et répétés deux fois. De plus, les participantes effectuent le même renforcement isométrique que le groupe expérimental, et bénéficient également d'un pack chaud.

Pour les deux groupes, les séances ont lieu 3 fois par semaine, pendant une heure, sur une durée de 4 semaines.

**Les critères de jugement** de cette étude sont la **douleur**, qui est évaluée par une EVA de 10 centimètres, et **l'incapacité fonctionnelle**, évaluée par le NDI.

#### *3.1.3.4. Matos et al. [34]*

Les investigateurs de cette étude se sont intéressés à l'effet de la RPG chez les patients atteints de lombalgie commune chronique. Pour cela, **42 participants** (23 hommes et 19 femmes) souffrant de lombalgie commune depuis au moins 3 mois ont été répartis aléatoirement en deux groupes :

**Groupe expérimental** : les 21 participants de ce groupe, dont la moyenne d'âge est de 34.47 (8.03) ans, effectuent une posture de RPG permettant d'étirer la chaîne musculaire antérieure : épaules à 45° d'abduction, avant-bras en supination, membres inférieurs en abduction associés à une flexion de hanche et de genou, pieds à plat sur le sol. La posture est maintenue tant que le patient la supporte.

**Groupe contrôle** : le comparateur de cette étude est **l'étirement statique**. Les 21 participants de ce groupe (moyenne d'âge 33.05 (7.86) ans) réalisent 3 séries de 10 secondes d'étirement statique visant à étirer les muscles ischio-jambiers, paravertébraux lombaires et psoas, sous la supervision d'un thérapeute. Une pause d'une minute est réalisée entre chaque série

Pour les deux groupes, les séances ont lieu 2 fois par semaines pendant 8 semaines, et durent 30 minutes.

**Les critères de jugements** sont la **douleur**, la **flexibilité**, et **l'analyse de l'hydroxyproline**. Ils sont respectivement évalués par la CR-10 Scale of Borg, le protocole de goniométrie LABIFIE appliqué à la hanche et aux vertèbres lombaires, et par une analyse d'urine : la concentration d'hydroxyproline est révélatrice de dommages tissulaires. Ainsi, en cas de douleur lombaire, le taux sera plus élevé.

#### *3.1.3.5. Guastala et al [35]*

Cet essai clinique randomisé a pour objectif de comparer les effets de la RPG aux effets de l'isostretching chez les patients atteints de lombalgie commune chronique. Pour cela, **39 patients** (8 hommes et 31 femmes) âgés entre 40 et 60 ans et atteints de lombalgie commune depuis au moins trois mois ont été recrutés, et répartis en deux groupes :

**Groupe expérimental** : 21 patients ont été assignés à ce groupe. La valeur médiane de l'âge des participants est 50,5 ans. Ils réalisent 3 postures différentes, qui sont choisies selon les besoins du patient, après analyse de sa posture, afin de déterminer les chaînes musculaires prédominantes. Les postures employées ne sont donc pas décrites dans l'étude, puisqu'elles varient selon le participant. Chaque posture est maintenue pendant 15 minutes.

**Groupe contrôle** : le comparateur est **l'isostretching**. Les 18 participants de ce groupe, dont l'âge médian est de 52 ans, réalisent 9 étirements différents, qui sont choisis après analyse posturale. Chaque étirement est maintenu sur 9 cycles respiratoires, avec une pause de 60 secondes tous les trois cycles d'étirements réalisés.

Les patients des deux groupes bénéficient de 45 minutes de séances 2 fois par semaine pendant 6 semaines.

**Les critères de jugement** de cette étude sont la **douleur**, évaluée par une EVA de 10 centimètres, la **capacité fonctionnelle**, évaluée par le questionnaire Rolland-Morris (QRM), la **flexibilité** évaluée par le Sit and Reach Test (SRT), la **force musculaire des extenseurs du rachis**, évaluée par un dynamomètre et par le Maximum Repetition Test in a minute (MRT minute), et la **force musculaire des abdominaux**, également évaluée par le MRT minute.

#### *3.1.3.6. Longo et al. [37]*

Afin d'étudier les effets de la RPG chez les patients atteints de lombalgie commune chronique, **14 patients**, 3 hommes et 11 femmes, de 30 à 65 ans (moyenne d'âge  $51.9 \pm 9.2$  ans) souffrant de cette pathologie depuis au moins 3 mois ont été recrutés. Ils sont alors répartis dans deux groupes :

**Groupe expérimental** : les 7 participants de ce groupe (moyenne d'âge 54.57 (8.19) ans) bénéficient de séances de kinésithérapie se terminant par la réalisation d'une posture de RPG. Les séances comprennent des exercices permettant d'améliorer la perception de la région lombaire, des exercices de respiration et de relaxation, de la mobilisation active de la région lombaire, ainsi que des exercices de renforcement des muscles spinaux et abdominaux. La posture de RPG est effectuée en fin de

séance, maintenue pendant 30 à 60 secondes selon l'endurance du participant, et est répétée 5 fois, avec une pause d'une minute entre chaque répétition. La posture employée dans cet article est effectuée debout. Le sujet doit maintenir une lordose lombaire physiologique tout en contractant en synergie et de façon isométrique les paravertébraux et les abdominaux, en effectuant une flexion du tronc.

**Groupe contrôle** : le comparateur est la kinésithérapie conventionnelle. Les 7 participants de ce groupe (moyenne d'âge 49.14 (9.92) ans) bénéficient de la même prise en charge que le groupe expérimental, mais ne réalisent pas la posture de RPG en fin de séance.

Pour tous les participants, les séances ont lieu 2 à 3 fois par semaine, pendant 30 minutes, sur une durée d'un mois.

**Le critère de jugement principal** est **l'évolution de la trophicité des muscles lombaires**, évaluée par ultrasons.

**Les critères de jugement secondaires** sont la **douleur**, qui est évaluée par la **Numerical Rating Scale (NRS)** allant de 0 (pas de douleur) 11 (douleur insupportable), ainsi que la **capacité fonctionnelle**, évaluée par le QRM.

#### *3.1.3.7. Tableau récapitulatif des caractéristiques des différentes études incluses*

Le tableau suivant résume les caractéristiques des différentes études incluses dans cette revue.

Auteur, date	Taille échantillon (I/C)	Population étudiée			Description de l'intervention	Description du comparateur	Caractéristiques des séances	Critères de jugement et mesure des critères
		Age en années Ecart type	Genre	Pathologie				
<b>Abadiyan et al, 2021</b> [32]	60 (20/20/20)	GE 1 : 41.3 (8.1)  GE 2 : 40.3 (7.9)  GC : 37.4 (9.8)	27 H 33 F	Cervicalgie non spécifique chronique	G1 : deux postures de RPG maintenues pendant 15 min + mobilisations cervicales actives + application sur téléphone  G2 : deux postures de RPG maintenues pendant 15 min + mobilisations cervicales actives	Kinésithérapie classique comprenant éducation thérapeutique et exercices.	Séances de 50 min, 4 fois par semaine, pendant 8 semaines	Douleur : EVA de 10 cm  Qualité de vie : SF-36  Posture de la tête : angle crania-vertébral  Endurance : PILE Test  Incapacité : NDI
<b>Pillastrini et al, 2016</b> [33]	94 (47/47)	GE : 47.5 (7.9)  GC : 47.4 (13.9)	22 H 72 F	Cervicalgie non spécifique chronique	2 postures de RPG maintenues pendant 20 min + mobilisations cervicales actives	Thérapie manuelle : tractions cervicales, mobilisations de fascias musculaires et mobilisations passives cervicales, puis massage.	Séances d'une heure, une à deux fois par semaines, pendant 9 semaines	Douleur : EVA de 0 à 100  Incapacité : NDI  Kinésiophobie : TSK  Effet perçu de l'intervention : GPE  Satisfaction du patient : PTPSQ-1  Amplitude articulaire : inclinomètre
<b>Matos et al, 2020</b> [34]	42 (21/21)	GE : 34.47 (8.03)  GC : 33.05 (7.86)	23 H 19 F	Lombalgie commune chronique	Une posture de RPG	Étirements statiques des Ischios-Jambiers, Paravertébraux lombaires et Psoas, sur 3 séries de 10 secondes (1 min de repos entre chaque série)	Séances de 30 min, 2 fois par semaine, pendant 8 semaines.	Douleur : CR-10 Scale of Borg  Flexibilité : protocole LABIFIE  Taux d'hydroxyproline : analyse d'urine

<b>Guastala et al, 2016 [35]</b>	39 (21/18)	<i>Valeurs médianes</i> GE : 50.50 GC : 52.00	8H 31 F	Lombalgie commune chronique	3 postures de RPG, maintenues pendant 15 min.	Séance d'isostretching composée de 9 étirements maintenus sur une durée de 9 cycles respiratoires, avec 1 min de pause tous les trois cycles d'étirement.	Séances de 45 min, 2 fois par semaine, pendant 6 semaines.	Douleur : EVA de 10 cm  Capacités fonctionnelles : QRM  Flexibilité : SRT  Force musculaire abdominaux : MRT  Force musculaire extenseurs rachis : MRT + dynamomètre
<b>Somarajan et al, 2021 [36]</b>	64 (32/32)	GE : 21.65 (3.38) GC : 26.43 (6.07)	64 F	Cervicalgie non spécifique chronique	Renforcement isométrique des muscles cervicaux + 2 postures de RPG maintenues pendant 15 min + pack de chaud pendant 20 min	Etirements statiques + renforcement isométrique des muscles cervicaux + pack de chaud pendant 20 min	Séances d'une heure, 3 fois par semaine pendant 4 semaines	Douleur : EVA de 10 cm  Incapacité : NDI
<b>Longo et al, 2016 [37]</b>	14 (7/7)	GE : 54.57 (8.19) GC : 49.14 (9.92)	3 H 11 F	Lombalgie commune chronique	Séance de kinésithérapie identique au GC se terminant par la réalisation d'une posture de RPG, maintenue 30 à 60s et répétée 5 fois, avec 1 min de pause entre chaque répétition.	Exercices d'amélioration la perception de la région lombaire, exercices de respiration et relaxation, mobilisation active de la région lombaire, renforcement des muscles spinaux et abdominaux	Séances de 30 min, 2 à 3 fois par semaine, pendant 1 mois	Trophicité des muscles lombaires : ultrasons  Douleur : NRS  Capacité fonctionnelle : QRM

I = intervention ; C = contrôle, GE = groupe expérimental ; GC = groupe contrôle ; EVA = Echelle Visuelle Analogique ; SF 36 = questionnaire SF36 ; PILE Test = Progressive Isoinertial Lifting Evaluation ; NDI = Neck Disability Index ; TSK = Tampa Scale of Kinésiophobia ; GPE = Global Perceived Effect Questionnaire ; PTPSQ-I = Physical Therapy Patient Satisfaction Questionnaire ; QRM = Questionnaire Rolland-Morris ; SRT = Sit and Reach Test ; MRT = Maximum Repetition Test in a minute, NRS = Numerical Rating Scale

*Figure 13 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des différentes études incluses*

### 3.2. Risque de biais des études incluses

Afin d'évaluer les biais des études incluses dans cette revue, nous nous référons à l'échelle PEDro. Le tableau suivant résume les différents scores de chaque étude :

Auteur	Items											Score total /10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Abadiyan et al. [32]	X	X	X	X			X	X		X	X	7
Pillastrini et al. [33]	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8
Matos et al. [34]	X	X		X				X		X	X	5
Guastala et al. [35]	X	X	X	X			X	X		X	X	7
Somarajan et al. [36]	X	X	X	X				X		X	X	6
Longo et al. [37]	X	X		X				X	X	X	X	6

Figure 14 : Score PEDro des différentes études incluses

L'**item 1** de l'échelle PEDro n'est pas comptabilisé dans le score total. Il permet de juger de la validité externe de l'étude, et est validé si la source et les critères de recrutement des sujets sont précisés.

Les **items 2, 3 et 4** permettent de d'évaluer les biais de sélection :

- **L'item 2** s'intéresse à la répartition aléatoire des sujets : pour valider ce critère, les sujets doivent avoir été répartis aléatoirement dans les groupes et doivent tous avoir la même probabilité de recevoir les différentes interventions.
- **L'item 3** s'intéresse à l'assignation secrète des sujets : pour valider ce critère, les évaluateurs, au moment de l'évaluation des sujets vis-à-vis des critères d'inclusion, ne devaient pas savoir à quel groupe les sujets appartiendraient. La répartition doit être faite à distance (Gold Standard) ou par enveloppes opaques, scellées.
- **L'item 4** s'intéresse à la similarité des groupes au début de l'étude : les groupes doivent être similaires, en termes d'indicateurs cliniques. Pour valider ce critère, il faut retrouver au moins une mesure de la gravité de l'affection traitée et une mesure de l'un des critères de jugement principal.

Nous constatons que les items 2 et 4 sont respectés pour chacune des études retenues pour cette revue. En revanche, les études de Matos et al. [34] et Longo et al. [37] ne respectent pas le critère d'assignation secrète des sujets.

Les **items 5, 6 et 7** permettent d'évaluer les biais de détection :

- **L'item 5** s'assure que les sujets sont en aveugle de l'intervention réalisée ou du traitement administré. Lorsque les sujets sont en aveugle, cela permet de diminuer les impacts potentiels de l'effet placebo et de l'effet Hawthorne.
- **L'item 6** vérifie que les thérapeutes sont en aveugle de l'intervention réalisée ou du traitement administré. Lorsque les sujets sont en aveugle, cela diminue l'impact lié à l'investissement du thérapeute.
- **L'item 7** vérifie que les examinateurs sont en aveugle lors de l'évaluation. Cela permet d'éviter que les potentiels préjugés des examinateurs puissent biaiser les résultats.

L'intervention évaluée par cette revue de littérature étant difficilement réalisable en double aveugle, **aucune étude** ne valide les critères 5 et 6. De plus, les études de Matos et al. [34], Somarajan et al. [36] et Longo et al. [37] ne valident pas le critère 7.

Les **items 8 et 9** s'intéressent aux biais d'attrition :

- **L'item 8** s'assure du suivi adéquat. Pour valider cet item, les mesures d'au moins 85% des sujets initialement recrutés doivent être obtenus pour au moins un des critères de jugement principaux.
- **L'item 9** vérifie l'analyse en intention de traiter. Pour valider ce critère, l'article doit mentionner explicitement que tous les sujets ont reçus l'intervention correspondant à leur groupe initial, ou bien que l'analyse des données a été réalisée en intention de traiter.

Nous constatons que les études incluses dans cette revue valident toutes l'item 8. Cependant, seules les études de Pillastrini et al. [33] et Longo et al. [37] valident l'item 9.

**L'item 10** de l'échelle PEDro s'intéresse à la comparaison statistique inter-groupe. Cela permet de définir si la publication comporte des informations statistiques suffisantes pour interpréter ses résultats. Toutes les études incluses dans cette revue valident cet item.

Enfin, **l'item 11** de cette échelle se concentre sur l'estimation de l'effet et de sa variabilité. Toutes les études incluses dans cette revue valident cet item.

### 3.3. Effets de l'intervention sur les critères de jugement

#### 3.3.1. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal de cette revue de littérature est **l'évolution de la douleur**. Ce critère est traité dans les 6 études retenues, mais est évalué par le biais de différentes échelles. Ainsi, les études de Abadiyan et al, [32], Pillastrini et al, [33], Guastala et al, [35] et Somarajan et al, [36] évaluent l'évolution de la douleur par une **EVA**, qui est une échelle graduée permettant une auto-évaluation de la douleur par le patient, la valeur minimale correspondant à l'absence de douleur, et la valeur maximale correspondant à une douleur insupportable. Il s'agit donc d'un support visuel gradué de 0 à 10 cm ou de 0 à 100 mm, et il est considéré qu'une douleur d'au moins 4/10 ou 40/100 nécessite une prise en charge de celle-ci. [46] Il s'agit d'un outil ayant une bonne fiabilité et validité. [47].

L'étude de Longo et al, [37] évalue l'intensité de la douleur par la **NRS**. Le patient doit quantifier sa douleur entre 0 et 10, 0 correspondant à l'absence de douleur, et 10 correspondant à une douleur

insupportable. Le seuil de traitement est situé à 3/10. Cet outil possède une bonne fiabilité et validité. [48].

**L'échelle de Borg** (version CR-10) est également utilisée pour évaluer la douleur dans l'article de Matos et al. [34]. Cette échelle permet initialement de quantifier l'intensité d'un effort physique, mais la version employée dans cette étude permet de mesurer l'intensité de la douleur. Elle est composée de 10 valeurs, 0 étant l'absence de douleur et 10 la douleur maximale. [49]

### 3.3.1.1. Abadiyan et al. [32]

	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>GC</b>
<b>T0</b>	7.3 (0.9)	6.7 (1.2)	6.4 (1.8)
<b>T1</b>	4.4 (1.7)	5.8 (1.05)	6.9 (1.6)
<b>Valeur de p</b>	0.01	0.06	0.45

L'intensité de la douleur est ici quantifiée par une EVA graduée entre 0 et 10 cm. Les mesures sont prises en **T0 (pré-traitement)** et **T1 (post-traitement immédiat)**.

Comparaison intra-groupe : pour le groupe expérimental 1, associant RPG et application pour smartphone, nous constatons une diminution de 2.9 points **entre T0 et T1**, avec  $p = 0.01$ . Pour le groupe expérimental 2, dans lequel seules des séances de RPG sont réalisées, la diminution de la douleur est de 0.9 point, avec  $p = 0.06$ . Enfin, nous constatons une augmentation de la douleur de 0.5 point dans le groupe contrôle, avec  $p = 0.45$ .

Comparaison inter-groupe : en T1, lors de la comparaison du groupe expérimental 1 avec le groupe contrôle, nous constatons que  $p = 0.031$ . La taille d'effet est de -2.5 points et l'IC à 95% est compris entre [-3.57 ; -1.43]. En comparant le groupe expérimental 1 avec le groupe expérimental 2, nous constatons que la différence observée est de -1.1 points et l'IC à 95% est le suivant : [-1.98 ; -0.22], avec  $p = 0.041$ . Enfin, la différence observée entre le groupe 2 et le groupe contrôle associe une valeur de  $p > 0.05$ . La taille d'effet et l'IC à 95% sont les suivants : -1.4 [-2.33 ; -0.47].

### 3.3.1.2. Pillastrini et al. [33]

	<b>GE</b>	<b>GC</b>	<b>Valeur de p</b>	<b>d</b>	<b>Taille d'effet et IC à 95%</b>
<b>T0</b>	47.0 (24.1)	42.2 (21.0)	0.2782		
<b>T1</b>	13.5 (13.2)	24.4 (20.6)	< 0.05	0.7	-12.2 [-20.6, -3.9]
<b>T2</b>	35.2 (23.8)	41.1 (24.7)	> 0.05	0.4	-7.5 [-15.9, 0.9]

La douleur est évaluée par une EVA graduée de 0 à 100 mm, les données sont collectées à trois reprises que sont **T0 (pré-traitement)**, **T1 (post traitement immédiat)** et **T2 (6 mois après la fin du traitement, long terme)**.

La comparaison intra-groupe n'est pas disponible dans cet article, car l'auteur ne fournit pas les valeurs statistiques de  $p$  en intra-groupe. Cependant, nous pouvons calculer les différences entre les scores

en T0, T1 et T2. Pour le groupe expérimental, l'intensité de la douleur diminue de 33.5 points entre T0 et T1, et de 11.8 entre T0 et T2. Elle augmente donc de 21.7 points entre T1 et T2. Pour le groupe contrôle, l'intensité de la douleur diminue de 17.8 points entre T0 et T1, et de 1.1 point entre T0 et T2. Elle augmente donc de 16.7 points entre T1 et T2.

Comparaison inter-groupe : En **T1**, la valeur de p est  $< 0.05$ . La taille d'effet est de -12.2 avec un IC à 95% entre [-20.6 ; -3.9]. La taille d'effet est considérée comme modérée, car  $d = 0.7$ .

En **T2**, nous constatons que  $p > 0.05$ . La taille d'effet est estimée à -7.5 avec un IC à 95% entre [-15.9 ; 0.9]. Ici,  $d=0.4$ , correspondant à un effet modéré.

#### 3.3.1.3. Matos et al. [34]

	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	6.45	6.21	
<b>T1</b>	1.88	3.16	$<0.05$
<b>Valeur de p</b>	$<0.001$	$<0.001$	

L'intensité de la douleur est mesurée par la C-Borg, graduée entre 0 et 10. Les mesures sont prises à **T0 (pré-traitement)** et **T1 (post-traitement immédiat)**.

Comparaison intra-groupe : Dans le groupe expérimental, nous observons une diminution de 4.57 points **entre T0 et T1**, avec  $p < 0.001$ . Dans le groupe contrôle, la diminution est de 3.05, et  $p < 0.001$ .

Comparaison intergroupe : nous constatons que la différence observée en **T1** est statistiquement significative, avec  $p < 0.05$ . Nous pouvons calculer la taille d'effet, qui est égale à 1.88 point. Cependant, l'auteur ne fournissant pas les écarts-types associés, nous ne pouvons pas calculer l'IC à 95%.

#### 3.3.1.4. Guastala et al. [35]

	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	45.50 (34.50 ; 64.25)	46.00 (25.00 ; 60.50)	0.666
<b>T1</b>	17.50 (0.0 ; 25.50)	14.00 (6.00 ; 35.50)	0.494
<b>Valeur de p</b>	$<0.05$	$<0.05$	

L'intensité de la douleur est mesurée à l'aide d'une EVA de 10 cm. Les mesures sont prises à **T0 (pré-traitement)** et **T1 (post-traitement immédiat)**.

Comparaison intra-groupe : nous constatons une diminution de la douleur dans les deux groupes, avec  $p < 0.05$ .

Comparaison inter-groupe : en **T0**, la différence observée entre le GE et le GC est associée à  $p = 0.666$ . En **T1**, cette différence est associée à  $p = 0.494$ . Les valeurs fournies dans l'article étant exprimées par des médianes, nous ne pouvons pas calculer la taille d'effet et son IC à 95%.

### 3.3.1.5. Somarajan et al. [36]

	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	4.53 (1.15)	4.81 (1.21)	0.36
<b>T1</b>	0.65 (0.63)	1.29 (0.50)	0.93
<b>Valeur de p</b>	< 0.05	< 0.05	

La douleur est évaluée à l'aide d'une EVA graduée de 0 à 10. Les mesures sont prises à **T0 (pré-traitement)** et **T1 (post-traitement immédiat)**.

Comparaison intra-groupe : la différence observée **entre T0 et T1** est associée à  $p < 0.05$ , avec une diminution de la douleur observée dans les deux groupes. Pour le groupe expérimental, nous observons une différence de 3.88 points entre le pré et post traitement, tandis que pour le groupe contrôle, la différence est de 3.52 points.

Comparaison inter-groupe : nous constatons qu'en **T0**, la différence inter-groupe est associée à  $p = 0.36$ . En **T1**, la valeur de  $p$  est de 0.93. La taille d'effet observée et l'IC à 95% sont les suivants : -0.64 [-0.93, -0.34].

### 3.3.1.6. Longo et al. [37]

	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	4.86 (1.46)	4.00 (2.83)	0.245
<b>T1</b>	3.62 (2.2)	6.14 (2.27)	0.709
<b>T2</b>	4 (2.34)		
<b>Valeur de p en T1</b>	0.071	0.058	
<b>Valeur de p en T2</b>	0.891		

La douleur est ici évaluée par une échelle allant de 0 à 10. Les données sont mesurées à trois reprises pour le groupe expérimental : en **T0 (pré-traitement)**, en **T1 (fin du traitement)** et en **T2 (un mois après la fin du traitement)**. Pour le groupe contrôle, les mesures ne sont prises qu'en T0 et en T1.

Comparaison intra-groupe : dans le groupe expérimental, nous observons une diminution de la douleur de 1.24 point en **T1** avec  $p = 0.071$  par rapport à T0. En **T2**, l'intensité de la douleur augmente par rapport à T1, mais reste inférieure de 0.86 point à celle mesurée initialement en T0, avec  $p = 0.891$ . Pour le groupe contrôle, nous constatons une augmentation de l'intensité de la douleur de 2.14 points en T1 ( $p = 0.058$ ).

Comparaison inter-groupe : celle-ci n'est pas réalisable en **T2** par absence de données pour le groupe contrôle. Nous constatons qu'en **T0**, la différence observée entre les deux groupes est égale à  $p = 0.245$ . En **T1**,  $p = 0.709$ . La taille d'effet est de - 2.52 points et l'IC à 95% est [-5.12 ; 0.08].

### 3.3.2. Critères de jugement secondaires.

#### 3.3.2.1. *l'incapacité fonctionnelle pour les cervicalgies*

Ce critère de jugement est évalué par le **NDI**, qui est un questionnaire comportant 10 sections, permettant d'évaluer l'incapacité fonctionnelle liée à la douleur cervicale. Pour chaque item, un score entre 0 et 5 est attribué par le patient, le score total du questionnaire étant sur 50. En multipliant par 2 le score obtenu, le résultat peut également s'exprimer en pourcentage. Il est considéré qu'un score compris entre 15 et 24 sur 50 correspond à une incapacité fonctionnelle modérée. [50] Cet outil possède une fiabilité modérée et une bonne validité. [51]

Les 3 études incluses dans cette revue et ayant pour population des patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique évaluent l'incapacité fonctionnelle à l'aide de ce questionnaire.

##### 3.3.2.1.1. Abadiyan and al [32]

	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>GC</b>
<b>T0</b>	36.3 (6.1)	34 (6.6)	37 (7.4)
<b>T1</b>	19.3 (6)	28.5 (5.3)	39.3 (6.4)
<b>Valeur de p</b>	0.01	0.04	0.41

Comparaison intra-groupe : Pour le groupe expérimental 1, la diminution de 17 points est associée à  $p = 0.01$ . La diminution de 5.5 points observée dans le groupe expérimental 2 est associée à  $p = 0.04$ . Cependant, nous observons une augmentation de 2.3 points du score du NDI dans le groupe contrôle, avec  $p = 0.41$ .

Comparaison inter-groupe : lorsque nous comparons le groupe expérimental 1 et le groupe contrôle, nous constatons que  $p = 0.001$ , avec une taille d'effet de -20 points, et un IC à 95% compris entre [-24.03 ; -15.97]. Lors de la comparaison du groupe expérimental 2 avec le groupe contrôle, la valeur de  $p = 0.031$ . La taille d'effet et son IC à 95% sont -10.8 [-14.62 ; -6.98]. Enfin, la comparaison des deux groupes expérimentaux, G1 et G2, associe  $p = 0.037$ , une taille d'effet de -9.2 points et un IC à 95% compris entre [-12.92 ; -5.48].

##### 3.3.2.1.2. Pillastrini and al. [33]

	<b>GE</b>	<b>GC</b>	<b>Valeur de p</b>	<b>Valeur de d</b>	<b>Taille d'effet + IC 95%</b>
<b>T0</b>	15.9 (7.0)	14.6 (5.9)	0.3451		
<b>T1</b>	7.8 (6.4)	9.0 (5.7)	>0.05	0.4	-1.8 [-4.0 ; 0.3]
<b>T2</b>	12.9 (7.0)	15.0 (6.0)	<0.05	0.6	-2.7 [-4.9 ; -0.6]

Comparaison intra-groupe : Dans le groupe expérimental, nous constatons une diminution du score du NDI de 8.1 points entre T0 et T1, une augmentation de 5.1 points entre T1 et T2, mais une diminution

de 3 points entre T0 et T2. Pour le groupe contrôle, le score du NDI diminue de 5.6 points entre T0 et T1, et augmente de 6 points entre T1 et T2. De plus, entre T0 et T2, nous observons une augmentation du score de 0.4 point. L'auteur ne fournit pas les valeurs de p en intra-groupe.

Comparaison inter-groupe : En **T1**, nous constatons que  $p > 0.05$ . La taille d'effet est -1.8 point, avec un IC à 95% compris entre [-4.0 ; 0.3]. Avec  $d = 0.4$ , nous pouvons conclure que la taille d'effet est considérée comme moyenne. En **T2**, la différence observée est associée à  $p < 0.05$ . La taille d'effet et son intervalle de confiance sont les suivants : -2.7 [-4.9 ; -0.6]. La taille d'effet est considérée comme modérée, avec  $d = 0.6$

#### 3.3.2.1.3. Somarajan et al. [36]

	<b>GE</b>	<b>GC</b>	<b>Valeur de p</b>
<b>T0</b>	15.41 (3.43)	16.7 (3.27)	0.13
<b>T1</b>	1.64 (2.06)	3.66 (2.24)	0.27
<b>Valeur de p</b>	< 0.05	< 0.05	

Comparaison intra-groupe : Pour le groupe expérimental, nous observons une diminution du score de 13.77 points entre T0 et T1, avec  $p < 0.05$ . Dans le groupe contrôle, la diminution est de 13.04 points, également associée à  $p < 0.05$ .

Comparaison inter-groupe : Nous constatons qu'en **T0**, la différence observée est associée à  $p = 0.13$ . En **T1**, nous constatons que  $p = 0.27$ , la taille d'effet est de -2.12, et l'IC à 95% est compris entre [-3.22 ; -1.02].

#### 3.3.2.2. Capacité fonctionnelle pour les lombalgies

Afin d'évaluer la capacité fonctionnelle chez les patients atteints de lombalgie chronique non spécifique, les deux études incluses dans cette revue ayant ce critère de jugement utilisent le **QRM**. Ce questionnaire est composé de 24 items relatifs à la difficulté d'effectuer une activité physique à cause de la douleur. Le patient doit cocher les items correspondant à son état de santé au moment où il remplit ce questionnaire. Cela permet d'obtenir un score sur 24, 0 correspondant à une capacité fonctionnelle normale, et 24 à une limitation totale des capacités fonctionnelles. Cet outil est plus sensible lorsque la population étudiée présente des douleurs faibles à modérées (aigües, subaigües ou chroniques) [52].

#### 3.3.2.2.1. Guastala et al. [35]

	<b>GE</b>	<b>GC</b>	<b>Valeur de p</b>
<b>T0</b>	12.00 (9.75 ; 16.50)	13.00 (8.00 ; 16.50)	0.922
<b>T1</b>	3.50 (1.75 ; 7.00)	6.0 (2.50 ; 10.50)	0.192
<b>Valeur de p</b>	< 0.05	< 0.05	

Comparaison intra-groupe : dans le groupe expérimental, nous constatons que la diminution observée **entre T0 et T1** est associée à  $p < 0.05$ . Dans le groupe contrôle, cette diminution est également associée à  $p < 0.05$ .

Comparaison inter-groupe : En **T0**, nous constatons que  $p = 0.922$ . En **T1**, le  $p = 0.192$ . Les valeurs obtenues sont exprimées sous forme de médianes, ce qui rend impossible le calcul d'une taille d'effet et d'un IC à 95%.

#### 3.3.2.2.2. Longo et al. [37]

	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	7.57 (3.46)	10 (4.4)	0.136
<b>T1</b>	3.86 (3.58)	8.14 (4.95)	0.171
<b>T2</b>	4.6 (2.7)		
<b>Valeur de p en T1</b>	0.018	0.447	
<b>Valeur de p en T2</b>	0.042		

Comparaison intra-groupe : dans le groupe expérimental, nous observons une diminution du score **entre T0 et T1** de 3.71 points, avec  $p=0.018$ . En **T2**, le score augmente par rapport à T1, mais reste inférieur à celui en T0, avec une différence **entre T0 et T2** de 2.97 points ( $p = 0.042$ ). Dans le groupe contrôle, la différence observée **entre T0 et T1** est de 1.86 point, avec  $p = 0.447$ .

Comparaison inter-groupe : celle-ci n'est réalisable qu'en T1, car il manque des données pour réaliser cette comparaison en T2 : les mesures n'ont pas été prises pour le groupe contrôle. Nous observons qu'en **T1**, la différence observée est associée à  $p = 0.171$ . La taille d'effet observée est de -4.28 points, et son IC à 95% est compris entre [-9.31 ; 0.75].

#### 3.3.2.3. Flexibilité :

Les trois études incluses dans cette revue s'intéressant à la flexibilité l'évaluent par le biais de différentes mesures :

L'étude de Pillastrini et al. [33] évalue la mobilité cervicale grâce à un **inclinomètre** (le CROM Deluxe Model), permettant d'obtenir des mesures en degrés. Le CROM possède une bonne validité. Les normes déterminées dans l'article concernant les amplitudes articulaires cervicales sont : 52° en flexion, 71° en extension, 43° en inclinaison latérale et 72° en rotation. [33]

L'étude de Matos et al. [34] étudie la flexibilité en utilisant le protocole LABIFIE, qui est un protocole de **goniométrie**. Les investigateurs de cette étude obtiennent donc des valeurs en degrés, à l'aide d'un goniomètre de 40.64 cm (16 inch).

L'étude de Guastala et al. [35] utilise le **SRT**, qui permet d'évaluer la souplesse de la chaîne postérieure. Pour cela, le patient, en position assise au sol, doit atteindre la plus grande distance possible vers l'avant, avec les jambes tendues. L'évaluateur mesure la distance (en cm) entre les doigts du patients

et ses pieds. Les normes varient selon l'âge et le sexe du patient. La valeur obtenue est exprimée en centimètres. [53]

### 3.3.2.3.1. Pillastrini et al. [33]

Flexion / Extension	GE	GC	Valeur de p	Valeur de d	Taille d'effet et IC à 95%
<b>T0</b>	84.2 (22.5)	90.7 (25.9)	0.1987		
<b>T1</b>	105.3 (22.2)	105.0 (21.1)	> 0.05	0.5	5.3 [-1.2 ; 11.9]
<b>T2</b>	95 (23.1)	91.6 (24.5)	< 0.05	0.6	8.9 [2.2 ; 15.6]

Comparaison intra-groupe : l'auteur ne fournissant pas les valeurs de p, nous nous contenterons de calculer les différences observées entre T0, T1 et T2. Pour le groupe expérimental, l'amplitude en flexion de hanche augmente de 21.1° entre T0 et T1, et diminue de 10.3° après 6 mois. Cependant, nous constatons qu'entre T0 et T2, l'amplitude augmente de 10.8°. Dans le groupe contrôle, l'amplitude augmente de 14.3° entre T0 et T1, diminue de 13.4° entre T1 et T2, mais augmente de 0.9° entre T0 et T1.

Comparaison inter-groupe : Nous constatons qu'en **T1**, la différence observée entre le groupe expérimental et le groupe contrôle associe  $p > 0.05$ . La taille d'effet est estimée à 5.3, son IC à 95% est compris entre [-1.2 ; 11.9]. L'effet est jugé comme modéré, car  $d=0.5$ . En **T2**, les résultats obtenus associent cette fois  $p < 0.05$ . De plus, la taille d'effet est de 8.9, et l'IC à 95% est entre [2.2 ; 15.6]. L'effet est encore une fois jugé comme modéré, car  $d = 0.6$ .

Inclinaison latérale	GE	GC	Valeur de p	Valeur de d	Taille d'effet et IC à 95%
<b>T0</b>	57.7 (18.1)	64.7 (19.9)	0.0815		
<b>T1</b>	72.0 (20.8)	74.0 (17.8)	> 0.05	0.5	4.0 [-1.0 ; 9.0]
<b>T2</b>	63.6 (17.1)	62.4 (17.1)	< 0.05	0.7	6.8 [1.7 ; 11.8]

Comparaison intra-groupe : Pour l'inclinaison latérale, nous constatons que dans le groupe expérimental, l'amplitude augmente de 14.3° entre T0 et T1, diminue de 8.4° entre T1 et T2, mais reste supérieure de 5.9° entre T2 par rapport à T0. Pour le groupe contrôle, l'amplitude augmente de 9.3° entre T0 et T1, diminue de 11.6° entre T1 et T2. De plus, nous constatons que l'amplitude articulaire en T2 est moins importante qu'en T0, avec une diminution de 2.3°.

Comparaison inter-groupe : en **T1**, les résultats montrent que  $p > 0.05$ . La taille d'effet est de 4.0, et l'IC à 95% compris entre [-1.0 ; 9.0]. L'effet est jugé comme modéré car  $d = 0.5$ . En **T2**, nous constatons cette fois-ci que  $p < 0.05$ , avec une taille d'effet est de 6.8, et l'IC à 95% compris entre [1.7 ; 11.8]. Avec  $d = 0.7$ , nous pouvons conclure que la taille d'effet est considérée comme moyenne.

Rotation	GE	GC	Valeur de p	Valeur de d	Taille d'effet et IC à 95%
<b>T0</b>	106.7 (16.9)	106.0 (17.8)	0.8469		
<b>T1</b>	123.7 (18.0)	121.9 (18.1)	> 0.05	0.1	1.3 [-4.0 ; 6.6]
<b>T2</b>	110.5 (18.5)	111.3 (17.0)	> 0.05	0.1	-1.7 [-7.0 ; 3.6]

Comparaison intra-groupe : Dans le groupe expérimental, l'amplitude articulaire en rotation augmente de 17° entre T0 et T1, et diminue de 13.2° entre T1 et T2. En comparant T0 et T2, nous constatons que l'amplitude a augmenté de 3.8°. Dans le groupe contrôle, l'amplitude augmente de 15.9° entre T0 et T2, diminue de 10.6° entre T1 et T2, et augmente de 5.3° entre T0 et T2.

Comparaison inter-groupe : nous constatons que  $p > 0.05$  **aussi bien en T1 qu'en T2**, et que l'effet est jugé minime car  $d = 0.1$  dans les deux cas. En **T1**, la taille d'effet associée est de 1.3, avec un IC à 95% compris entre [-4.0 ; 6.6]. En **T2**, la taille d'effet est de -1.7, et l'IC à 95% est compris entre [-7.0 ; 3.6].

#### 3.3.2.3.2. Matos et al. [34]

Flexion de hanche	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	74.05	71.89	
<b>T1</b>	89.35	77.74	< 0.05
<b>Valeur de p</b>	< 0.05	< 0.05	

Comparaison intra-groupe : pour le GE, nous constatons une augmentation de 14.3 degrés **entre T0 et T1**, et  $p < 0.05$ . Pour le GC, l'augmentation est de 5.85°, et  $p < 0.05$ .

Comparaison inter-groupe : la différence observée est associée à  $p < 0.05$ . Nous pouvons calculer la taille d'effet, qui est de 11.61°, mais nous ne pouvons pas calculer l'IC à 95% associé, car nous n'avons pas les écarts-types à disposition.

Extension de hanche	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	17.85	17.05	
<b>T1</b>	21.05	20.63	> 0.05
<b>Valeur de p</b>	< 0.05	< 0.05	

Comparaison intra-groupe : Nous constatons une augmentation de 3.2 degrés entre T0 et T1 dans le groupe expérimental avec  $p < 0.05$ , et une augmentation de 3.58 degrés dans le groupe contrôle avec  $p < 0.05$ .

Comparaison intra-groupe : la différence observée après le traitement entre les deux groupes est associée à  $p > 0.05$ . La taille d'effet observée est de 0.42°. Nous n'avons pas à disposition l'IC à 95%, que nous ne sommes pas en mesure de calculer.

Flexion lombaire	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	16.90	17.63	
<b>T1</b>	28.75	23.79	< 0.05
<b>Valeur de p</b>	< 0.05	< 0.05	

Comparaison intra-groupe : Pour les deux groupes, la différence observée est < 0.05. Dans le groupe expérimental, l'augmentation est de 11.85 degrés **entre T0 et T1**, et est de 6.16 degrés dans le groupe contrôle.

Comparaison inter-groupe : la différence observée entre les deux groupes après administration du traitement est associée à  $p < 0.05$ . Nous pouvons calculer la taille d'effet, qui est de  $4.96^\circ$ , mais nous ne sommes pas en mesure de calculer l'IC à 95%.

### 3.3.2.3.3. Guastala et al. [35]

	GE	GC	Valeur de p
<b>T0</b>	22 (17 ; 29.25)	26.4 (20.37 ; 31.47)	0.210
<b>T1</b>	25 (21.5 ; 30)	28 (24.87 ; 31.5)	> 0.05
<b>Valeur de p</b>	0.006	0.039	

Comparaison intra-groupe : la différence observée **entre T0 et T1** est respectivement associée à  $p = 0.006$  et  $p = 0.039$  dans le groupe expérimental et dans le groupe contrôle.

Comparaison inter-groupe : nous constatons qu'en **T0**,  $p = 0.210$ . Après administration du traitement en **T1**,  $p > 0.05$ . Il est impossible de calculer les intervalles de confiance associés et les tailles d'effet, car les valeurs sont exprimées en médianes.

**Des tableaux récapitulatifs des différents résultats obtenus pour chaque critère de jugement sont disponibles en annexe (annexe 3).**

## 4. Discussion

### 4.1. Analyse des principaux résultats

Les études incluses dans cette revue présentent une hétérogénéité importante en termes de critères de jugement et de méthode d'évaluation de ceux-ci. Seule une analyse qualitative sera réalisée, organisée par critère de jugement.

Seuls les résultats des comparaisons inter-groupe seront analysés, car ces données permettent de vérifier si l'intervention étudiée est efficace ou non. Afin de déterminer si les résultats présentés précédemment sont significatifs, nous nous intéressons à la valeur du  $p$  associé. Lorsque  $p < 0.05$ , il est considéré que le résultat observé n'est pas dû qu'au hasard, et donc que le traitement est efficace sur la population observée. Si  $p > 0.05$ , alors le résultat n'est pas statistiquement significatif, car la probabilité que la différence soit dû au hasard est  $>5\%$ .

Nous nous intéresserons aussi à l'intervalle de confiance à 95% (IC à 95%) associé à la taille d'effet des résultats. Cet intervalle de confiance permet d'estimer l'effet probablement réel sur la population générale, au-delà de la population de l'échantillon étudié.

Enfin, lorsque les résultats présentés seront statistiquement significatifs, nous comparerons si cela est possible, la taille d'effet obtenue au MCID (minimum clinically important difference), qui représente plus petit changement de score que les patients perçoivent comme important. [54]

#### 4.1.1. Critère de jugement principal : l'évolution de la douleur

Dans l'étude d'Abadiyan et al. [32], nous constatons en post-traitement, une diminution de 2.9 points sur l'EVA de 10 cm pour le groupe 1 (bénéficiant de RPG et de l'application pour téléphone), une diminution de 0.9 point pour le groupe 2 (bénéficiant seulement des séances de RPG) et une augmentation de 0.5 point pour le groupe contrôle (kinésithérapie conventionnelle).

La différence inter-groupe observée entre G1 et GC en T1 est de **-2.5 points**, avec un IC à 95% compris entre **[-3.57 ; -1.43]**. Le résultat obtenu est statistiquement significatif car **p = 0.031**. De plus, les bornes de l'IC étant proches, cela permet d'obtenir une estimation précise de l'effet que pourrait avoir cette intervention sur la population globale. La borne supérieure est éloignée de 0, ce qui renforce le résultat obtenu : avec cette estimation, nous pouvons espérer au minimum une diminution de l'intensité de la douleur de 1.43 points. Pour l'EVA, nous considérons que le MCID est de 1.8 points (pour une échelle sur 10), ou 18 points (pour une échelle sur 100) [55]. La taille d'effet se situe au-delà de cette valeur, ce qui renforce également le résultat obtenu.

La taille d'effet observée entre le G2 et le CG est de **-1.4 points**, l'IC à 95% étant compris **entre [-2.33 ; -0.47]**. Les bornes de l'IC sont proches, mais l'une d'entre elle s'approche de la valeur nulle qu'est 0. La valeur de **p étant > 0.05**, les résultats obtenus ne sont pas statistiquement significatifs.

Enfin, lorsque l'on compare le G1 et le G2, nous constatons que la taille d'effet est de **-1.1 point**, l'IC à 95% est compris entre **[-1.98 ; -0.22]**. Les résultats sont statistiquement significatifs car **p = 0.041**. Cependant, il est important de noter que malgré un intervalle de confiance précis, une des bornes est très proche de la valeur nulle : cela signifie qu'appliqué à la population générale, ce traitement pourrait apporter une diminution de l'intensité de la douleur allant de 0.22 à 1.98 points. Une diminution proche de 0.22 point n'a pas grand intérêt. En comparant avec le MCID, nous constatons que la taille d'effet est légèrement moins importante que la valeur fixée (1,8 points).

*Ces résultats permettent de conclure que l'utilisation d'une application pour téléphone associée aux séances de RPG permet d'obtenir une diminution significative de la douleur chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique : les résultats sont concluants lorsque l'on observe les résultats du groupe 1. Cependant, il existe en pré-traitement une différence de 0.9 point entre le groupe contrôle et le groupe expérimental, en faveur de ce dernier. Cela peut constituer un biais, car il s'agit d'une différence notable. Les résultats du groupe 2 ne permettent pas de conclure d'une efficacité de la RPG employée seule.*

Dans l'étude de Pillastrini et al. [33], où le comparateur est la **thérapie manuelle**, nous constatons qu'en **post-traitement immédiat**, la différence observée entre le groupe expérimental et le groupe contrôle est statistiquement significatif, car **p < 0.05**. La taille d'effet est de **-12.2 points**, avec un IC à 95% compris entre **[-20.6 ; -3.9]**. Les bornes de l'IC sont proches et permettent d'obtenir une mesure

précise de l'effet de l'intervention sur la population générale. Le d de Cohen indique que la taille d'effet est forte, car  $d = 0.7$ , ce qui renforce les résultats observés. Cependant, si l'effet observé sur la population générale est une diminution de la douleur comprise entre 3.9 points et 20.6 points sur 100, il est nécessaire de souligner qu'une diminution de 3.9 points reste très faible (l'EVA est ici graduée en mm). De plus, bien que la taille d'effet observée soit proche du MCID (12 points contre 18), elle reste inférieure à cette valeur.

Au vu de la chronicité de la pathologie étudiée, la mesure réalisée en T2 (donc à **6 mois post-traitement**) est d'autant plus intéressante. Les résultats ne sont pas statistiquement significatifs, car  $p$  dépasse la valeur seuil de 0.05. La taille d'effet est de **-7.5 points**, et l'intervalle de confiance compris entre **[-15.9 ; 0.9]**, donc dépasse la valeur nulle. La valeur du d de Cohen ( $d = 0.4$ ) indique un effet modéré.

*Cette étude nous permet donc de conclure que comparée à la thérapie manuelle, la RPG est plus efficace en post-traitement immédiat chez les patients atteints de cervicalgie non spécifique chronique, mais qu'elle ne présente pas plus d'intérêt sur le long terme.*

Selon les résultats observés dans l'étude de Matos et al. [34], où le comparateur est **l'étirement statique**, nous constatons qu'en post traitement immédiat, le groupe expérimental observe une diminution de 4.57 points, et le groupe contrôle une diminution de 3.05 points. La taille d'effet est de **-1.28 point**, qui est statistiquement significative car  $p < 0.05$ . Cependant, l'article ne mettant pas à disposition ni les écarts-types, ni les IC à 95%, nous ne sommes pas en mesure d'interpréter l'effet potentiel sur la population générale, ce qui correspond à un biais : la RPG semble être efficace sur l'échantillon étudié dans cet article, mais nous ne pouvons pas conclure de son efficacité sur la population générale. Nous avons cependant à disposition la taille d'effet, 1.28 points, qui est inférieure au MCID, de 1.8 points.

*De ce fait, les données à disposition ne sont pas suffisantes pour affirmer que la RPG est plus efficace que l'étirement statique chez les patients atteints de lombalgie chronique non spécifique, bien que  $p$  soit  $< 0.05$ .*

Dans l'étude de Guastala et al. [35], où le comparateur choisi est **l'isostretching**, nous constatons qu'il existe une diminution de la douleur dans le groupe expérimental, ainsi que dans le groupe contrôle : nous ne pouvons pas calculer la taille d'effet, car les résultats sont exprimés sous forme de médianes, et nous ne pouvons pas non plus calculer l'IC à 95%. Ces valeurs ne sont pas non plus fournies dans l'article.

*Cependant, cette différence n'est pas statistiquement significative, car  $p = 0.666$ , et la valeur de  $p$  étant largement supérieure à la valeur seuil de 0.05, il n'est pas possible d'affirmer que la RPG soit plus efficace que l'isostretching, car la probabilité que cette différence soit dû au hasard est supérieure à 5%.*

Dans l'étude de Somarajan et al.[36], où le comparateur est **l'étirement statique**, nous constatons une diminution de 3.88 points sur l'EVA entre T0 et T1 pour le groupe expérimental, et une diminution de 3.52 points pour le groupe contrôle. N'étant pas mise à disposition dans l'article, nous calculons la

taille d'effet : **-0.64**, et son IC associé compris entre **[-0.93 ; -0.34]**. Cependant, la différence observée n'est pas statistiquement significative, car **p = 0.93**, et est donc bien au-delà de la valeur seuil fixée à 0.05. De plus, si nous nous intéressons aux bornes de l'IC à 95%, nous constatons que les bornes sont très rapprochées et inférieures à 0, elles en sont toutes les deux très proches. Enfin, la taille d'effet étant de 0.6 point, et l'intervalle de confiance estimant un effet sur la population général compris entre -0.9 point et -0.34 point sur l'EVA, la diminution de l'intensité de la douleur serait donc très faible. De plus, la taille d'effet très inférieure au MCID fixé.

*Ainsi, cette étude ne permet pas d'affirmer que la RPG est plus efficace que l'étirement statique dans la prise en charge des patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique.*

Enfin, dans l'étude de Longo et al. [37], nous constatons que l'intensité de la douleur dans le groupe expérimental : diminue de 1.24 points entre T0 et T1 (post traitement immédiat), puis augmente entre T1 et T2 (1 mois post-traitement) : elle passe de 3.62 à 4. Elle reste cependant inférieure à la valeur mesurée en T0. Dans le groupe contrôle (kinésithérapie conventionnelle), l'intensité de la douleur augmente de 2.14 points entre T0 et T1, et il n'y a pas de mesure réalisée en T2. La seule comparaison inter-groupe réalisable est donc en T1, où nous constatons que **p = 0.709**, donc la différence observée n'est pas statistiquement significative. La taille d'effet est de **-2.52 points**, l'IC à 95% compris entre **[-5.12 ; 0,08]**. Les bornes de cet IC sont éloignées, et ne permettent donc pas d'obtenir une estimation précise de l'effet potentiel sur la population générale.

*Selon cette dernière étude, la RPG n'est pas plus efficace que la kinésithérapie conventionnelle dans la prise en charge des lombalgies communes chroniques.*

Les résultats obtenus ci-dessus nous permettent de conclure qu'en post traitement immédiat de la cervicalgie chronique non spécifique, la RPG semble efficace, notamment lorsqu'elle est comparée à la kinésithérapie conventionnelle ou la thérapie manuelle, car deux études sur trois incluses présentent des résultats statistiquement significatifs. Cependant, il n'est pas possible d'affirmer que sur le long terme, la RPG soit plus efficace qu'une quelconque autre prise en charge.

Concernant la lombalgie chronique commune, les résultats des études présentées ci-dessus ne permettent pas de conclure de l'efficacité de la RPG sur l'évolution de la douleur, peu importe le comparateur, car la seule étude présentant des résultats statistiquement significatifs ne met pas à disposition suffisamment d'informations pour réaliser une interprétation pertinente des résultats à plus grande échelle. Les deux autres études incluses ne présentent pas de résultats statistiquement significatifs.

#### 4.1.2. Critères de jugements secondaires : l'incapacité fonctionnelle pour la cervicalgie chronique non spécifique

Dans l'étude d'Abadiyan et al. [32], la diminution observée entre T0 et T1 pour le groupe G1 est de 17 points et est de 5.5 points pour le G2. Quant au GC, nous observons une augmentation du score NDI de 2.3 points. Lorsque nous réalisons une comparaison inter-groupe, nous constatons que les résultats obtenus sont statistiquement significatifs : la taille d'effet observée entre le G1 et le GC est de **-20 points**, avec un IC à 95% compris entre **[-24.03 ; -15.97]** et **p = 0.001**. Concernant la comparaison entre G2 et le GC, la taille d'effet est de **-10.8 points**, l'IC à 95% compris entre **[-14.62 ; -6.98]**, et la valeur de

**p = 0.031**. Enfin, en comparant les deux groupes expérimentaux G1 et G2, nous constatons que **p = 0.037**, la taille d'effet est de **-9.2** et l'IC à 95% compris entre **[-12.92 ; -5.48]**. Chaque intervalle de confiance permet une estimation relativement précise sur la population, car les bornes sont relativement éloignées, et la borne supérieure de chaque IC est éloignée de la valeur seuil.

Pour le NDI, le MCID fixé pour la cervicalgie non spécifique est de 3.5 points [56] : les tailles d'effets obtenues se situent toutes au-delà du MCID, ce qui renforce les résultats obtenus.

*Les résultats sont donc en faveur de la RPG, car nous notons une diminution significative du score NDI dans les groupes expérimentaux en post-traitement immédiat, cette diminution étant encore plus marquée lorsque les participants bénéficient d'un suivi au quotidien par le biais de l'application pour téléphone.*

Dans l'étude de Pillastrini et al. [33], nous constatons également une diminution du score NDI en T1 pour les deux groupes : pour le groupe expérimental, cette diminution est de 8.1 points. Pour le groupe contrôle, elle est de 5.6 points. La comparaison inter-groupe met en évidence que cette différence n'est pas statistiquement significative, avec **p > 0.05**, la taille d'effet étant de **-1.8 point** avec un IC à 95% compris entre **[-4.0 ; 0.3]**. Comme  $d=0.4$ , la taille d'effet est considérée comme modérée.

En **T2**, 6 mois après la fin du traitement, nous constatons que les scores NDI augmentent dans les deux groupes : la différence entre T0 et T2 n'est plus que de 3 points dans le groupe expérimental, et dans le groupe contrôle le score NDI est plus important de 0.4 point par rapport à la mesure réalisée en T0. La taille d'effet, de **-2.7 points**, l'IC à 95% compris entre **[-4.9 ; -0.6]** ainsi que la valeur de **p < 0.05** mettent en évidence une différence statistiquement significative entre le groupe expérimental et contrôle en T2. La valeur de  $d = 0.6$ , donc une taille d'effet modérée. Il est cependant important de souligner que la borne supérieur de l'IC est proche de 0. De plus, nous constatons que la taille d'effet est moins importante que le MCID défini plus tôt.

*Ces résultats sont donc en faveur d'une diminution de l'incapacité fonctionnelle à long terme pour les patients bénéficiant de RPG comparée à la thérapie manuelle. A court terme, les résultats ne sont pas statistiquement significatifs et ne permettent pas de conclure d'un bénéfice d'une prise en charge en RPG comparé à la thérapie manuelle.*

Enfin, l'étude de Somarajan et al. [36] ne présente pas de résultats statistiquement significatifs à court terme : dans le groupe expérimental, la diminution de 13.77 points n'est pas statistiquement significative lorsqu'elle est comparée à la diminution de 13.04 points observée dans le groupe contrôle, où les patients bénéficient d'étirements statiques. La valeur de **p est 0.27**. Nous calculons la taille d'effet et son IC à 95% car ceux-ci ne sont pas disponibles dans l'article et nous obtenons : **-2.12 [-3.22 ; -1.02]**. Grâce à l'IC et la taille d'effet, nous savons que si l'intervention était faite sur la population générale, la diminution du score NDI serait de 1.02 à 3.22 points, ce qui constitue une faible diminution du score. Encore une fois, la taille d'effet est inférieure au MCID fixé.

*Cette étude ne permet donc pas de conclure sur l'efficacité de la RPG en post traitement immédiat sur cette population, lorsqu'elle est comparée à l'étirement statique.*

Les résultats des trois études ne permettent pas de conclure d'une plus grande efficacité de la RPG comparée à la kinésithérapie classique ou à d'autres techniques spécifiques, en termes de diminution de l'incapacité fonctionnelle :

- A court terme, seule une étude sur 3 présente des résultats statistiquement significatifs.

- Seule une étude s'intéresse aux résultats sur le long terme, et bien que ces résultats soient encourageants car significatifs, il n'est pas possible de tirer de conclusion en nous basant sur une seule étude.

#### 4.1.3. Critère de jugement secondaire : la capacité fonctionnelle pour la lombalgie commune chronique.

Dans l'étude de Guastala et al. [35], nous constatons une diminution du score du questionnaire Rolland-Morris dans les deux groupes étudiés : dans le groupe expérimental, la valeur médiane à T0 est 12.0, et passe à 3.50 à T1. Dans le groupe contrôle, où les patients bénéficient de séances d'isostretching, la valeur médiane à T0 est 13.0, et passe à 6.0 à T1. Cependant, la comparaison inter-groupe révèle que la différence observée n'est pas statistiquement significative, la valeur de **p = 0.192**. Etant donné que les valeurs sont exprimées en médiane, nous ne pouvons pas calculer l'IC à 95%, ni la taille d'effet.

*Les résultats observés ne semblent pas être en faveur de la RPG comparée à une prise en charge incluant de l'isostretching.*

Dans l'étude de Longo et al. [37], les résultats ne sont pas non plus statistiquement significatifs : entre T0 et T1, le score au questionnaire Rolland-Morris diminue de 3.71 points dans le groupe expérimental, et de 1.86 point dans le groupe contrôle. Entre T0 et T2, la différence de score observée dans le groupe expérimental n'est plus que de 2.97 points. Cette mesure n'est pas réalisée dans le groupe contrôle. La comparaison inter-groupe, qui est donc uniquement réalisée entre **T1**, démontre que les résultats ne sont pas statistiquement significatifs : **p = 0.171**, et la taille d'effet et l'IC à 95% sont : **-4.28 [-9.31 ; 0.75]**.

*Selon cette étude, la prise en charge en RPG ne présente pas de plus grand intérêt qu'une prise en charge par kinésithérapie conventionnelle.*

En nous appuyant sur les résultats de ces deux études, nous pouvons conclure que la RPG n'est pas plus efficace que l'isostretching ou la kinésithérapie conventionnelle concernant l'amélioration des capacités fonctionnelles chez les patients atteints de lombalgie commune chronique, car aucune des études incluses ne présentent de résultats statistiquement significatifs.

#### 4.1.4. Critère de jugement secondaire : la flexibilité

Dans l'étude de Pillastrini et al. [33], nous constatons que :

Pour la **flexion/extension cervicale** : nous observons une augmentation de l'amplitude articulaire des deux groupes à court terme, et à long terme des valeurs toujours au-dessus de celles mesurées en T0. **A court terme (T1)**, la différence observée n'est pas statistiquement significative, car **p > 0.05**. La taille d'effet et l'IC à 95% sont : **5.3 [-1.2 ; 11.9]**. **A long terme (T2)**, la différence observée est cette fois ci statistiquement significative : **p < 0.05**, la taille d'effet est de **8.9**, et l'IC à 95% compris entre **[2.2 ; 15.6]**. Les valeurs du d associée à T1 et T2 sont respectivement 0.5 et 0.6, donc une taille d'effet

modérée. Il est important de souligner que la borne inférieure de l'IC, soit 2.2, signifie que l'amélioration de l'amplitude articulaire potentiellement observée sur la population générale ne serait que de 2.2°. Cette valeur, bien que statistiquement significative, reste peu importante.

Pour l'**inclinaison latérale cervicale** : nous observons une augmentation de l'amplitude articulaire des deux groupes à court terme, et à long terme des valeurs toujours supérieures à celles mesurées en T0. En **T1**, les résultats ne sont pas statistiquement significatifs ( $p > 0.05$ ). La taille d'effet est de **4.0**, et l'IC à 95% compris entre **[-1.0 ; 9.0]**. L'effet est jugé comme modéré car  $d = 0.5$ . Cependant, en **T2**, les résultats sont statistiquement significatifs, **car  $p < 0.05$** . La taille d'effet est de **6.8**, et l'IC à 95% compris entre **[1.7 ; 11.8]**. Avec  $d = 0.7$ , nous pouvons conclure que la taille d'effet est considérée comme fort. Cependant, en observant ces résultats, nous constatons qu'appliqué à la population générale, il est possible que l'amélioration de l'amplitude ne soit que de 1.7°, ce qui serait dérisoire, comme observé concernant la flexion/extension cervicale en T2.

Pour la **rotation cervicale** : nous observons une augmentation de l'amplitude articulaire des deux groupes à court terme, et à long terme des valeurs toujours au-dessus de celles mesurées en T0. Cependant, les différences observées en **T1 et en T2** ne sont pas statistiquement significatives : en **T1**,  $p > 0.05$ , avec une taille d'effet de **1.3**, dont l'IC à 95% associé est compris entre **[-4.0 ; 6.6]**. En **T2**, la taille d'effet est de **-1.7**, ce qui correspond à une diminution de l'amplitude articulaire. L'IC à 95% est compris entre **[-7.0 ; 3.6]**. De plus,  $d = 0.1$  dans les deux cas, ce qui signifie que la taille d'effet observé est faible.

*A la vue de ces résultats, nous pouvons supposer que la RPG est plutôt efficace à long terme, car deux des trois mesures prises montrent des résultats statistiquement significatifs, mais ne présente pas d'intérêt particulier à court terme. Ces résultats sont d'autant plus encourageants que les valeurs en T0 des deux groupes diffèrent entre 6 et 7 degrés, en défaveur du groupe expérimental (bien que cette différence ne soit pas statistiquement significative). Cependant, en observant les IC à 95% des résultats statistiquement significatifs, nous constatons que pour la flexion/extension cervicale à long terme, nous pouvons attendre une augmentation allant de 2.2° à 15.6°. Pour l'inclinaison latérale, nous pouvons attendre une augmentation allant de 1.7° à 11.8°. Cela implique que l'amélioration observée pourrait être peu importante.*

Pour l'étude de Matos et al. [34], nous constatons **qu'entre T0 et T1** :

Pour la **flexion de hanche**, la RPG permet une augmentation d'amplitude articulaire de 15.3 degrés, tandis que l'étirement statique permet une augmentation d'amplitude articulaire de 5.85 degrés. Ces résultats sont statistiquement significatifs, car  $p < 0.05$ . La taille d'effet est de 11.61°.

Pour l'**extension de hanche**, nous constatons une augmentation d'amplitude articulaire de 3.2 degrés dans le groupe expérimental et de 3.58 degrés dans le groupe contrôle, les valeurs observées sont supérieures dans le groupe contrôle par rapport au groupe expérimental. La taille d'effet est de 0.42°, la différence observée n'est pas statistiquement significative, car  $p > 0.05$ .

Enfin, l'amplitude articulaire en **flexion lombaire** s'améliore de 11.85 degrés dans le groupe expérimental, et de 6.16 degrés dans le groupe contrôle. La comparaison inter-groupe met en évidence une différence statistiquement significative, car  $p < 0.05$ , et une taille d'effet de 4.96°.

*Nous n'avons pas pu calculer les IC à 95% associés à ces valeurs, car l'article ne met pas à disposition les écarts-types des moyennes trouvées. De ce fait, les résultats trouvés sont moins précis. Nous pouvons donc penser que la RPG semble efficace, car 2 mesures sur 3 sont statistiquement significatives, mais cette conclusion doit être observée avec précaution, car les données disponibles manquent de précision. Nous ne pouvons pas conclure d'une plus grande efficacité de cette technique sur la population générale*

Enfin, dans l'étude de Guastala et al. [35], nous constatons que la différence observée au Sit and Reach test n'est pas statistiquement significative : en T0, la médiane du groupe expérimental est située à 22cm, celle du groupe contrôle à 26.4cm. En T1, la médiane du groupe expérimental passe à 25cm et celle du groupe contrôle à 28cm. La comparaison inter-groupe, qui met en évidence  $p > 0.05$ , ne permet pas de conclure sur une meilleure efficacité de la RPG comparé à l'isostretching. De plus, nous ne pouvons pas calculer la taille d'effet et l'IC à 95% associé, car nous ne possédons pas les moyennes et écarts types.

*Les résultats de cette étude ne permettent pas de conclure d'une efficacité plus importante de la RPG en termes d'amélioration de la flexibilité chez les patients atteints de lombalgie commune chronique.*

Les résultats des 3 différentes études ne permettent pas de conclure avec certitude de l'efficacité de la RPG dans la prise en charge de cervicalgie non spécifique chronique ou de lombalgie commune chronique en termes de flexibilité :

- Les résultats observés sur le long terme dans l'étude de Pillastrini et al. [33] sont encourageants, et la RPG semblerait apporter un bénéfice, mais nous ne pouvons pas tirer de conclusions en nous basant uniquement sur une étude.
- De même, les résultats observés dans l'étude de Matos et al. [34] nécessiteraient d'être plus complets, afin qu'ils puissent être interprétés avec plus de précision.

#### 4.2. Applicabilité des résultats en pratique clinique

Les résultats observés précédemment ne permettent pas de conclure d'une plus grande efficacité de la RPG dans la prise en charge des patients atteints de lombalgie chronique commune, en termes de diminution d'intensité de la douleur, d'amélioration des capacités fonctionnelles ou d'augmentation de la flexibilité.

Ils ne sont pas non plus significatifs dans le cadre de la diminution de l'incapacité fonctionnelle et de l'amélioration de la flexibilité chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique. En revanche, elle semblerait être efficace dans la prise en charge de la douleur.

La mise en place de cette technique dans la pratique clinique nécessite de suivre une formation, dont la durée et le coût varient selon les organismes formateurs, ce qui constitue un investissement financier et temporel, pouvant être un frein à la mise en pratique clinique.

Il n'y a pas d'effet secondaire négatif, à condition que le praticien se soit bien assuré de l'absence des « red flag » (décrits dans la partie Introduction) lors de l'interrogatoire clinique.

Comme nous avons pu l'observer dans l'étude d'Abadiyan et al, [32], la réalisation des postures de RPG en dehors des séances, par le biais de rappels via l'application sur smartphone, permet d'améliorer les résultats obtenus dans la prise en charge des cervicalgies. Nous pouvons penser que cela peut ajouter une contrainte aux patients, qui doivent réaliser ces exercices en plus des séances de kinésithérapie.

#### 4.3. Biais potentiels de la revue

Nous commencerons cette analyse de biais en précisant que cette revue est réalisée dans le cadre de l'obtention du Diplôme d'Etat en Masso-Kinésithérapie : il s'agit de la première production réalisée, demandant une recherche et une analyse poussée de la littérature. Le manque d'expérience constitue une source de biais évidente, malgré l'investissement dans la réalisation de cette revue. Il sera donc impératif d'observer les résultats de ce travail avec prudence.

Il est nécessaire de s'attarder sur le nombre d'études incluses dans cette revue : 6 études au total, dont 3 par pathologie étudiée. En ajoutant à cela une hétérogénéité importante des critères de jugement et des moyens d'évaluation de ceux-ci, ainsi qu'un manque de données dans la présentation statistique des résultats de certaines études, il est difficile de conclure avec certitude. Cela constitue un biais important, qu'il est nécessaire de prendre en compte. De plus, l'échantillon de cette revue s'élève à 313 individus, ce qui constitue une faible taille d'échantillon. Il est constitué à plus de 73% par des femmes (230 femmes et 83 hommes), ce qui n'est pas représentatif de la population générale, bien que les femmes soient plus touchées que les hommes par une des deux pathologies étudiées, à savoir la cervicalgie non spécifique chronique.

Afin de réaliser une analyse critique de cette revue de littérature, nous utilisons la traduction française de la grille AMSTAR 2 [57] (*annexe 4*) : celle-ci permet d'évaluer la qualité méthodologique d'une revue de littérature, et de mettre en évidence les potentiels biais de celle-ci.

Nous obtenons la grille suivante :

Items	Cotation
1. Est-ce que les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue ont inclus les critères PICO ?	Oui
2. Est-ce que le rapport de la revue contenait une déclaration explicite indiquant que la méthode de la revue a été établie avant de conduire la revue ? Est-ce que le rapport justifiait toute déviation significative par rapport au protocole ?	Non
3. Les auteurs ont-ils expliqué leur choix de schémas d'étude à inclure dans la revue ?	Oui
4. Les auteurs ont-ils utilisé une stratégie de recherche documentaire exhaustive ?	Oui
5. Les auteurs ont-ils effectué en double la sélection des études ?	Non
6. Les auteurs ont-ils effectuée en double l'extraction des données ?	Non
7. Les auteurs ont-ils fourni une liste des études exclues et justifié les exclusions ?	Oui
8. Les auteurs ont-ils décrit les études incluses de manière suffisamment détaillée ?	Oui
9. Les auteurs ont-ils utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?	Oui
10. Les auteurs ont-ils indiqué les sources de financement des études incluses dans la revue ?	Non
11. Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour la combinaison statistique des résultats ?	Non évaluable
12. Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils évalué l'impact potentiel des risques de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'une autre synthèse des preuves ?	Non évaluable
13. Les auteurs ont-ils pris en compte le risque de biais des études individuelles lors de l'interprétation / de la discussion des résultats de la revue ?	Oui
14. Les auteurs ont-ils fourni une explication satisfaisante pour toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue, et une discussion sur celle-ci ?	Oui
15. S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs ont-ils mené une évaluation adéquate des biais de publication (biais de petite étude) et ont discuté de son impact probable sur les résultats de la revue ?	Non évaluable
16. Les auteurs ont-ils rapporté toute source potentielle de conflit d'intérêts, y compris tout financement reçu pour réaliser la revue ?	Oui

Figure 15 : grille AMSTAR 2 de cette revue de littérature

Nous constatons que cette revue de littérature valide 9 des 16 items de cette grille, il existe donc plusieurs biais inhérents à la méthodologie de cette revue : tout d'abord, l'item 2 n'est pas validé car aucune déclaration ne permet d'établir que la méthodologie de cette revue a été réalisée au préalable.

Les items 5 et 6 ne sont pas validés, car une seule personne a effectué les recherches d'études, leur sélection et l'extraction de leurs données. Il existe donc un risque important d'avoir manqué certains éléments qui auraient pu avoir leur place dans cette revue.

Les différentes sources de financement des études n'étant pas mentionnées dans cette revue, il n'est pas possible de valider l'item 10.

Enfin, les items 11, 12 et 15 relatifs à l'analyse quantitative des données et la réalisation d'une méta-analyse ne sont pas validés car non réalisables, mais cela aurait permis d'obtenir des résultats plus précis et de meilleure qualité scientifique.

Enfin, afin d'évaluer le niveau de preuve scientifique de cette revue de littérature, nous utilisons la grille des Grades de recommandations de la HAS, publié en 2013 [31] (annexe 5). Les études incluses dans cette revue étant toutes des essais cliniques randomisés de plus ou moins faible puissance, nous attribuons le grade B, correspondant à un grade de Présomption Scientifique.

## 5. Conclusion

### 5.1. Implication pour la pratique clinique

Comme précisé plus tôt dans cette revue, il est important de rester prudent quant aux résultats observés : les biais présents dans les études incluses ainsi que les biais inhérents à la réalisation de ce travail ne permettent pas de conclure avec certitude. Les observations faites dans cette revue ne permettent pas de conclure d'une plus grande efficacité de la RPG chez les patients atteints de lombalgie commune chronique en termes de douleur, de capacités fonctionnelles et de flexibilité. Elles ne permettent pas non plus de conclure d'une plus grande efficacité de la RPG chez les patients atteints de cervicalgie non spécifique chronique, concernant la diminution de l'incapacité fonctionnelle et l'augmentation de la flexibilité.

Il semblerait que la RPG soit cependant efficace, dans la prise en charge de la douleur chez les patients atteints de cervicalgie non spécifique chronique. Les contre-indications à la réalisation de cette technique étant les mêmes que les contre-indications à une prise en charge kinésithérapique globale pour cette pathologie, celle-ci peut s'avérer intéressante : il s'agit d'une technique douce, adaptable à une grande majorité des sujets. Elle peut également être un atout dans l'auto-rééducation du patient, qui peut réaliser ces postures en dehors des séances de kinésithérapie.

### 5.2. Implication pour la recherche

Comme nous avons pu le constater précédemment, l'échantillon étudié dans cette revue est faible, et n'est pas forcément représentatif de la population générale. Il serait donc intéressant de réaliser des études en proposant des échantillons de plus grande taille, afin d'obtenir des résultats plus représentatifs.

De plus, la majorité des études incluses dans cette revue étudie les résultats à court terme, que ce soit pour la lombalgie ou la cervicalgie : seule une étude présente des résultats à 6 mois. Les deux pathologies étudiées étant de nature chronique, il aurait été intéressant d'obtenir les résultats de cette technique sur le long terme, car améliorer la qualité de vie de cette population sur le long terme est un des enjeux et objectifs de la rééducation. Ainsi, il serait intéressant d'étudier les effets de cette technique sur le long terme, pour voir s'il est possible d'obtenir un bénéfice de celle-ci.

Ce travail étant réalisé dans le cadre de l'obtention du diplôme d'Etat en Masso Kinésithérapie, aucune source de financement ni conflit d'intérêt n'est à déclarer

## 6. Bibliographie

- [1] Haute Autorité de Santé. Recommandations pour la pratique clinique: Masso-kinésithérapie dans les cervicalgies communes et dans le cadre du « coup du lapin » ou whiplash 2003.
- [2] Haute Autorité de Santé. Prise en charge du patient présentant une lombalgie commune (fiche mémo) 2019.
- [3] Santé Publique France. Lombalgie et hernie discale n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-liees-au-travail/troubles-musculo-squelettiques/donnees/lombalgie-et-hernie-discale> (accessed October 24, 2021).
- [4] Haute Autorité de Santé. Rééducation dans les cervicalgies non spécifiques sans atteinte neurologique. Référentiel Cervicalgies 2013.
- [5] Genebra C, Maciel N, Bento T, Simeão S, Vitta A. Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study. *Brazilian J Phys Ther* 2017;21:274–80. <https://doi.org/10.1016/J.BJPT.2017.05.005>.
- [6] Cassou B, Derriennic F, Monfort C, Norton J, Touranchet A. Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. *Occup Environ Med* 2002;59:537–44. <https://doi.org/10.1136/OEM.59.8.537>.
- [7] Haute Autorité de Santé. Pertinence des actes d'imagerie cervicale chez l'adulte en cas de cervicalgie non traumatique ou après un traumatisme cervical 2020.
- [8] Manchikanti L, Singh V, Falco F, Benyamin R, Hirsch J. Epidemiology of low back pain in adults. *Neuromodulation* 2014;17 Suppl 2:3–10. <https://doi.org/10.1111/NER.12018>.
- [9] Institut National de Recherche et de Sécurité. Lomalgie, risques, prévalence n.d. <https://www.inrs.fr/risques/lombalgies/statistique.html> (accessed October 24, 2021).
- [10] Netter. Le rachis. Atlas d'anatomie Hum., 2004.
- [11] Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur. Tome 3, Tête et tronc 2017.
- [12] Bibby SRS, Jones DA, Lee RB, Yu J, Urban JPG. Biochimie, biologie et physiologie du disque intervertébral 2001.
- [13] Espace Francilien du Rachis. Anatomie du rachis n.d. <https://rachis.paris/pathologies-problemes-de-dos/anatomie-du-dos/> (accessed December 10, 2021).
- [14] Association Belge de R.P.G. Pour mieux comprendre la Rééducation Posturale Globale. 2002.
- [15] Souchard P, Meli O. Rééducation posturale globale RPG 2011.
- [16] Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD, Schubert J, Nygren Å. The Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. Executive Summary. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32:S7. <https://doi.org/10.1016/J.JMPT.2008.11.005>.
- [17] Haute Autorité de Santé - Prise en charge du patient présentant une lombalgie commune n.d. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2961499/fr/prise-en-charge-du-patient-presentant-une-lombalgie-commune](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2961499/fr/prise-en-charge-du-patient-presentant-une-lombalgie-commune) (accessed October 24, 2021).
- [18] Carton M, Santin G, Leclerc A, Gueguen A, Goldberg M, Roquelaure Y, et al. Prévalence des troubles musculo-squelettiques et des facteurs biomécaniques d'origine professionnelle :

- premières estimations à partir de Constances. Bull Epidémiologique Hebd 2016. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-liees-au-travail/troubles-musculo-squelettiques/documents/article/prevalence-des-troubles-musculo-squelettiques-et-des-facteurs-biomecaniques-d-origine-professionnelle-premieres-estimations-a-partir-de-constances> (accessed October 17, 2021).
- [19] Kim R, Wiest C, Clark K, Cook C, Horn M. Identifying risk factors for first-episode neck pain: A systematic review. *Musculoskelet Sci Pract* 2018;33:77–83. <https://doi.org/10.1016/J.MSKSP.2017.11.007>.
- [20] Lombalgie. Facteurs de risques - Risques - INRS n.d. <https://www.inrs.fr/risques/lombalgies/facteurs-risques.html> (accessed October 29, 2021).
- [21] Nguyen C, Poiraudau S, Revel M, Papelard A. Lombalgie chronique : facteurs de passage à la chronicité Chronic low back pain: Risk factors for chronicity. *Rev Rhum* 2009;76:537–42. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2009.03.003>.
- [22] Ameli. Douleur du cou : quelles causes ? n.d. <https://www.ameli.fr/bouches-du-rhone/assure/sante/themes/cervicalgie/definition-symptomes-causes> (accessed October 14, 2021).
- [23] Binder A. The diagnosis and treatment of nonspecific neck pain and whiplash. *Eura Medicophys* 2007;43:79–89.
- [24] Corp N, Mansell G, Stynes S, Wynne-Jones G, Morsø L, Hill J, et al. Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *Eur J Pain* 2021;25:275–95. <https://doi.org/10.1002/EJP.1679>.
- [25] Deschamps M, Centre collégial de développement de matériel didactique. Mécanique et biomécanique en techniques de physiothérapie n.d.:600.
- [26] Souchard P. Déformations morphologiques de la colonne vertébrale : Traitement physiothérapeutique en Rééducation Posturale Globale-RPG n.d.
- [27] Kolář P, Šulc J, Kynčl M, Šanda J, Čákrť O, Andel R, et al. Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42:352–62. <https://doi.org/10.2519/JOSPT.2012.3830>.
- [28] Gonzalez-Medina G, Perez-Cabezas V, Marin-Paz A, Galán-Mercant A, Ruiz-Molinero C, Jimenez-Rejano J. Effectiveness of Global Postural Reeducation in Ankylosing Spondylitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med* 2020;9:1–13. <https://doi.org/10.3390/JCM9092696>.
- [29] Estepa-Gallego A, Albañez-Vera A, Estudillo-Martínez M, Castellote-Caballero Y, Bergamin M, Gobbo S, et al. Effects of global postural reeducation on postural control, dynamic balance, and ankle range of motion in patients with hallux abducto valgus. A randomized controlled trial. *J Orthop Res* 2021. <https://doi.org/10.1002/JOR.25156>.
- [30] De Amorim CSM, Gracitelli MEC, Marques AP, Dos Santos Alves VL. Effectiveness of global postural reeducation compared to segmental exercises on function, pain, and quality of life of patients with scapular dyskinesis associated with neck pain: a preliminary clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2014;37:441–7. <https://doi.org/10.1016/J.JMPT.2013.08.011>.
- [31] Haute Autorité de Santé. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique 2013.
- [32] Abadiyan F, Hadadnezhad M, Khosrokiani Z, Letafatkar A, Akhshik H. Adding a smartphone app

to global postural re-education to improve neck pain, posture, quality of life, and endurance in people with nonspecific neck pain: a randomized controlled trial. *Trials* 2021;22. <https://doi.org/10.1186/S13063-021-05214-8>.

- [33] Pillastrini P, de Lima e Sá Resende F, Banchelli F, Burioli A, di Ciaccio E, Guccione AA, et al. Effectiveness of Global Postural Re-education in Patients With Chronic Nonspecific Neck Pain: Randomized Controlled Trial. *Phys Ther* 2016;96:1408–16. <https://doi.org/10.2522/PTJ.20150501>.
- [34] Matos FP, Dantas EHM, de Oliveira FB, de Castro JBP, Conceição MC de SC, Nunes R de AM, et al. Analysis of pain symptoms, flexibility and hydroxyproline concentration in individuals with low back pain submitted to Global Postural Re-education and stretching. *Pain Manag* 2020;10:167–77. <https://doi.org/10.2217/PMT-2019-0053>.
- [35] Guastala FAM, Guerini MH, Klein PF, Leite VC, Cappellazzo R, Facci LM. Effect of global postural re-education and isostretching in patients with nonspecific chronic low back pain: a randomized clinical trial. *Fisioter Em Mov* 2016;29:515–25. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.029.003.A009>.
- [36] Somarajan S, Hingarajia D. Effect of Global Postural Re-Education and Static Stretching on Pain and Disability in Women with Chronic Non-Specific Neck Pain- A Comparative Study. *Indian J Public Heal Res Dev* 2021;12:447–53. <https://doi.org/10.37506/IJPHRD.V12I1.13887>.
- [37] Longo CA, Ferrari S, Lanza A, Vanti C, Stradiotti P. Effects of the “standing posture with flexion of the trunk” on the lumbar multifidus tropism in patients with chronic low back pain. A randomized, controlled pilot study. *Sci Riabil* 2016.
- [38] Castagnoli C, Cecchi F, Del Canto A, Paperini A, Boni R, Pasquini G, et al. Effects in Short and Long Term of Global Postural Reeducation (GPR) on Chronic Low Back Pain: A Controlled Study with One-Year Follow-Up. *Sci World J* 2015;2015. <https://doi.org/10.1155/2015/271436>.
- [39] Sheikhi B. Effect of Global Postural Reeducation Exercise on Pain and Hip Muscle Flexibility in Patients with Chronic Low Back Pain and Movement Control Dysfunction. *Int J Basic Sci Med* 2019;4:148–54. <https://doi.org/10.34172/IJBSM.2019.05>.
- [40] Cunha ACV, Burke TN, França FJR, Marques AP. Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinics (Sao Paulo)* 2008;63:763–70. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322008000600010>.
- [41] Lawand P, Lombardi Júnior I, Jones A, Sardim C, Ribeiro LH, Natour J. Effect of a muscle stretching program using the global postural reeducation method for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Jt Bone Spine* 2015;82:272–7. <https://doi.org/10.1016/J.JBSPIN.2015.01.015>.
- [42] Soares P, Cabral V, Mendes M, Vieira R, Avolio G, Gomes De Souza Vale R. Efeitos do Programa Escola de Postura e Reeducação Postural Global sobre a amplitude de movimento e níveis de dor em pacientes com lombalgia crônica. *Rev Andaluza Med Del Deport* 2016;9:23–8. <https://doi.org/10.1016/J.RAMD.2015.02.005>.
- [43] Jeon H, Kim G. Effectiveness of Global Postural Reeducation Compared to Segmental Stretching on Pain, Disability, and QOL of Subjects with Neck and Shoulder Pain. *J Korean Phys Ther* 2017;29:7–15. <https://doi.org/10.18857/JKPT.2017.29.1.7>.
- [44] Radhakrishnan R, Senthil MPT P, Sathak MA, Rathnamala MPT D, Professor A, Gandhi Ps, et al. (4): 07-09 Effectiveness of global posture re-education on pain and improving quality of life in

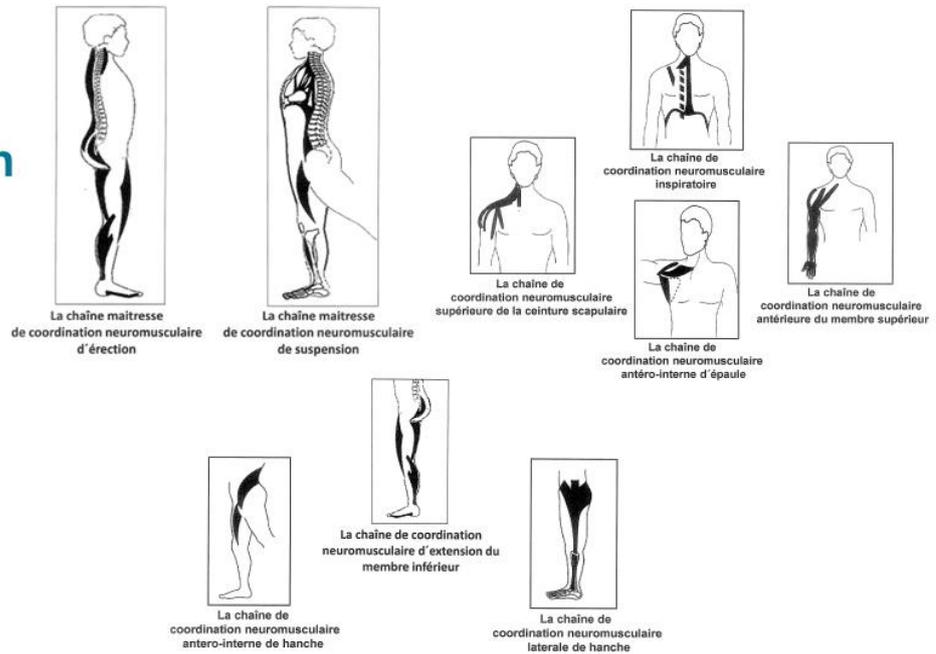
women with chronic neck pain. ~ 7 ~ Int J Phys Educ Sport Heal 2015.

- [45] Adorno MLGR, Brasil-Neto JP. Assessment of the quality of life through the SF-36 questionnaire in patients with chronic nonspecific low back pain. *Acta Ortop Bras* 2013;21:202. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522013000400004>.
- [46] Haute Autorité de Santé. Liste des échelles acceptées pour mesurer la douleur. 2020.
- [47] Visual Analogue Scale - Physiopedia n.d. [https://www.physio-pedia.com/Visual\\_Analogue\\_Scale](https://www.physio-pedia.com/Visual_Analogue_Scale) (accessed April 1, 2022).
- [48] Numeric Pain Rating Scale - Physiopedia n.d. [https://www.physio-pedia.com/Numeric\\_Pain\\_Rating\\_Scale](https://www.physio-pedia.com/Numeric_Pain_Rating_Scale) (accessed April 1, 2022).
- [49] L'échelle RPE de Borg (version CR10) : cette échelle note les... | Download Scientific Diagram n.d. [https://www.researchgate.net/figure/Lechelle-RPE-de-Borg-version-CR10-cette-echelle-note-les-intensites-dun-effort\\_fig1\\_340254109](https://www.researchgate.net/figure/Lechelle-RPE-de-Borg-version-CR10-cette-echelle-note-les-intensites-dun-effort_fig1_340254109) (accessed April 1, 2022).
- [50] Vernon H. Neck disability index. 2016 n.d.
- [51] Neck Disability Index - Physiopedia n.d. [https://www.physio-pedia.com/Neck\\_Disability\\_Index](https://www.physio-pedia.com/Neck_Disability_Index) (accessed April 1, 2022).
- [52] Roland-Morris Disability Questionnaire - Physiopedia n.d. [https://www.physio-pedia.com/Roland-Morris\\_Disability\\_Questionnaire](https://www.physio-pedia.com/Roland-Morris_Disability_Questionnaire) (accessed April 1, 2022).
- [53] Sit and Reach Test - Physiopedia n.d. [https://www.physio-pedia.com/Sit\\_and\\_Reach\\_Test](https://www.physio-pedia.com/Sit_and_Reach_Test) (accessed April 1, 2022).
- [54] Minerva n.d. <http://www.minerva-ebm.be/fr/article/1076> (accessed April 23, 2022).
- [55] Todd KH, Funk JP. The minimum clinically important difference in physician-assigned visual analog pain scores. *Acad Emerg Med* 1996;3:142–6. <https://doi.org/10.1111/J.1553-2712.1996.TB03402.X>.
- [56] Pool JJM, Ostelo RWJG, Hoving JL, Bouter LM, De Vet HCW. Minimal clinically important change of the Neck Disability Index and the Numerical Rating Scale for patients with neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32:3047–51. <https://doi.org/10.1097/BRS.0B013E31815CF75B>.
- [57] Pallot A, Rostagno S. AMSTAR-2: French translation of the methodological quality scale for systematic literature review. *Kinesitherapie* 2021;21:13–4. <https://doi.org/10.1016/J.KINE.2019.12.050>.

## Annexes

### Annexe 1 : les différents SICoNeM [15]

# Systèmes Intégrés de COordination NEuro- Musculaire (SICoNeM)



### Annexe 2 : échelle PEDro

#### 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:

Annexe 3 : tableaux récapitulatifs des différents résultats obtenus :

Tableau récapitulatif des différents résultats trouvés pour la douleur						
Etude	Echelle	GE	GC	Comparaison intragroupe	Comparaison intergroupe	Taille d'effet et IC 95%
<b>Abadiyan et al. [32]</b>	VAS	G1 : T0 : 7.3 (0.9) T1 : 4.4 (1.7)  G2 : T0 : 6.7 (1.2) T1 : 5.8 (1.05)	GC : T0 : 6.4 (1.8) T1 : 6.9 (1.6)	G1 : p = 0.01 G2 : p = 0.06 GC : p = 0.45	G1 /GC: p = 0.031  G2/GC: p > 0.05  G1 /G2: p = 0.041	<b>calculés :</b>  Pour G1/GC: -2.5 [-3.57 ; -1.43]  Pour G1/G2: -1.4 [-2.33 ; -0.47]  Pour G2/GC: -1.1 [-1.98 ; -0.22]
<b>Pillastrini et al. [33]</b>	VAS	T0 : 47.0 (24.1) T1 : 13.5 (13.2) T2 : 35.2 (23.8)	T0 : 42.0 (21.0) T1 : 24.2 (20.6) T2 : 41.1 (24.7)	Non disponible	T0 – T1 : p<0.05 T0 – T2 : p>0.05	d à T1 : 0.7 d à T2 : 0.4  <b>présents dans l'article :</b> à T1 : -12.2 [-20.6, -3.9] à T2 : -7.5 [-15.9, 0.9]
<b>Matos et al. [34]</b>	C-Borg	T0 : 6.45 T1 : 1.88	T0 : 6.21 T1 : 3.16	GE : p < 0.001 GC : p < 0.001	p < 0.05 (en faveur du RPG)	IC non calculable par absence d'écart-type
<b>Guastala et al. [35]</b>	VAS	T0 : 45.50 (34.50 ; 64.25) T1 : 17.50 (0.0 ; 25.50)	T0 : 46.00 (25.00 ; 60.50) T1 : 14.00 (6.00 ; 35.50)	GE : p < 0.05 GC : p < 0.05	P = 0.494	Non calculable car valeurs exprimées en médianes
<b>Somarajan et al. [36]</b>	VAS	T0 : 4.53 (1.15) T1 : 0.65 (0.63)	T0 : 4.81 (1.21) T1 : 1.29 (0.50)	GE : p < 0.05 GC : p < 0.05	p = 0.93	<b>calculé :</b> -0.64 [-0.93, -0.34]
<b>Longo et al. [37]</b>	NRS	T0 : 4.86 (1.46) T1 : 3.62 (2.2) T2 : 4 (2.34)	T0 : 4.00 (2.83) T1 : 6.14 (2.27)	GE à T1 : p = 0.071 GE à T2 : p = 0.891  GC à T1 : p = 0.058	T0 – T1 : p = 0.709  Non disponible pour T0 – T2	<b>calculés :</b> à T1 : -2.52 [-5.12, 0.08] à T2 : non calculable car absence de données pour GC

Tableau récapitulatif des résultats trouvés pour l'incapacité fonctionnelle (cervicalgie)						
Etude	Echelle	GE	GC	Comparaison intragroupe	Comparaison intergroupe	Taille d'effet et IC 95%
Abadiyan et al, [32]	NDI	G1 : T0 : 36.3 (6.1) T1 : 19.3 (6)  G2 : T0 : 34 (6.6) T1 : 28.5 (5.3)	GC : T0 : 37 (7.4) T1 : 39.3 (6.4)	G1 : p = 0.01 G2 : p = 0.04 GC : p = 0.41	G1 /GC: p = 0.001  G2/GC: p = 0.031  G1/G2: p = 0.037	<b>calculés :</b>  G1/GC: -20 [-24.03 ; - 15.97]  G2/GC: -10.8 [-14.62 ; -6.98]  G1/G2: -9.2 [-12.92 ; -5.48]
Pillastrini et al, [33]	NDI	T0 : 15.9 (7.0) T1 : 7.8 (6.4) T2 : 12.9 (7.0)	T0 : 14.6 (5.9) T1 : 9.0 (5.7) T2 : 15.0 (6.0)	Non disponible	T1 : p > 0.05 T2 : p < 0.05	d à T1= 0.4 d à T2 =0.6  <b>présents dans l'article :</b> à T1 : -1.8 [-4.0 ; 0.3] à T2 : -2.7 [-4.9, - 0.6]
Somarajan et al, [36]	NDI	T0 : 15.41 (3.43) T1 : 1.64 (2.06)	T0 : 16.7 (3.27) T1 : 3.66 (2.24)	GE : p < 0.05 GC : p < 0.05	p = 0.27	<b>calculé :</b> -2.12 [-3.22 ; -1.02]

Tableau récapitulatif des résultats trouvés pour la capacité fonctionnelle (lombalgie)						
Etude	Echelle	GE	GC	Comparaison intragroupe	Comparaison intergroupe	Taille d'effet et IC 95%
Guastala et al, [35]	RMQ	T0 : 12.00 (9.75 ; 16.50) T1 : 3.50 (1.75 ; 7.00)	T0 : 13.00 (8.00 ; 16.50) T1 : 6.0 (2.50 ; 10.50)	GE : p < 0.05 GC : p < 0.05	p = 0.192	Non calculable car valeurs exprimées en médianes
Longo et al, [37]	RMQ	T0 : 7.57 (3.46) T1 : 3.86 (3.58) T2 : 4.6 (2.7)	T0 : 10 (4.4) T1 : 8.14 (4.95)	GE T0/T1 : p = 0.018 GE T0/T2 : p = 0.042  GC : p = 0.447	p pour T0 T1= 0.171  non disponible pour T0 T2	<b>calculés :</b> à T1 : -4.28 [-9.31 ; 0.75] à T2 : non calculable car absence de données pour GC

**Tableau récapitulatif des résultats trouvés pour la flexibilité**

Etude	Echelle	GE	GC	Comparaison intragroupe	Comparaison intergroupe	Taille d'effet et IC 95%
<b>Pillastrini et al. [33]</b>	Goniométrie	Flexion et extension : T0 : 84.2 (22.5) T1 : 105.3 (22.2) T2 : 95 (23.1)  Inclinaison latérale : T0 : 57.7 (18.1) T1 : 72.0 (20.8) T2 : 63.6 (17.1)  Rotation : T0 : 106.7 (16.9) T1 : 123.7 (18.0) T2 : 110.5 (18.5)	Flexion et extension : T0 : 90.7 (25.9) T1 : 105.0 (21.1) T2 : 91.6 (24.5)  Inclinaison latérale : T0 : 64.7 (19.9) T1 : 74.0 (17.8) T2 : 62.4 (17.1)  Rotation : T0 : 106.0 (17.8) T1 : 121.9 (18.1) T2 : 111.3 (17.0)	Non disponible	Flexion extension : T1 : p > 0.05 T2 : p < 0.05  Inclinaison latérale : T1 : p > 0.05 T2 : p < 0.05  Rotation : T1 : p > 0.05 T2 : p > 0.05	Flexion extension : T1 : d = 0.5 T2 : d = 0.6  Inclinaison latérale : T1 : d = 0.5 T2 : d = 0.7  Rotation : T1 : d = 0.1 T2 : d = 0.1  <b>présents dans l'article :</b> Flexion extension : T1 : 5.3 [-1.2 ; 11.9] T2 : 8.9 [2.2 ; 15.6]  Inclinaison latérale : T1 : 4.0 [-1.0 ; 9.0] T2 : 6.8 [1.7 ; 11.8]  Rotation : T1 : 1.3 [-4.0, 6.6] T2 : - 1.7 [-7.0 ; 3.6]
<b>Matos et al. [34]</b>	LABIFIE (goniométrie)	Flexion de hanche :	Flexion de hanche :	GE : FH : p < 0.05	FH : p < 0.05 EH : p > 0.05	IC non calculable par absence d'écart-type

		<p>T0 : 74.05 T1 : 89.35</p> <p>Extension de hanche : T0 : 17.85 T1 : 21.05</p> <p>Flexion lombaire : T0 : 16.90 T1 : 28.75</p>	<p>T0 : 71,89 T1 : 77.74</p> <p>Extension de hanche : T0 : 17.05 T1 : 20.63</p> <p>Flexion lombaire : T0 : 17.63 T1 : 23.79</p>	<p>EH : p &lt; 0.05 FL : p &lt; 0.05</p> <p>GC : FH : p &lt; 0.05 EH : p &lt; 0.05 FL : p &lt; 0.05</p>	<p>FL : p &lt; 0.05</p>	
<b>Guastala et al.</b> [35]	SRT (cm)	<p>T0 : 22 (17 ; 29.25) T1 : 25 (21.5 ; 30)</p>	<p>T0 : 26.4 (20.37 ; 31.47) T1 : 28 (24.87 ; 31.5)</p>	<p>GE : p = 0.006 GC : p = 0.039</p>	<p>p &gt; 0.05</p>	<p>Non disponible car valeurs exprimées en médianes.</p>

#### Annexe 4 : traduction française de la grille AMSTAR 2

Items	Cotation
1	Est-ce que les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue ont inclus les critères PICO ?
2	Est-ce que le rapport de la revue contenait une déclaration explicite indiquant que la méthode de la revue a été établie avant de conduire la revue ? Est-ce que le rapport justifiait toute déviation significative par rapport au protocole ?
3	Les auteurs ont-ils expliqué leur choix de schémas d'étude à inclure dans la revue ?
4	Les auteurs ont-ils utilisé une stratégie de recherche documentaire exhaustive ?
5	Les auteurs ont-ils effectué en double la sélection des études ?
6	Les auteurs ont-ils effectuée en double l'extraction des données ?
7	Les auteurs ont-ils fourni une liste des études exclues et justifié les exclusions ?
8	Les auteurs ont-ils décrit les études incluses de manière suffisamment détaillée ?
9	Les auteurs ont-ils utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?
10	Les auteurs ont-ils indiqué les sources de financement des études incluses dans la revue ?
11	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour la combinaison statistique des résultats ?
12	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils évalué l'impact potentiel des risques de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'une autre synthèse des preuves ?
13	Les auteurs ont-ils pris en compte le risque de biais des études individuelles lors de l'interprétation / de la discussion des résultats de la revue ?
14	Les auteurs ont-ils fourni une explication satisfaisante pour toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue, et une discussion sur celle-ci ?
15	S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs ont-ils mené une évaluation adéquate des biais de publication (biais de petite étude) et ont discuté de son impact probable sur les résultats de la revue ?
16	Les auteurs ont-ils rapporté toute source potentielle de conflit d'intérêts, y compris tout financement reçu pour réaliser la revue ?

#### Annexe 5 : grille des Grades de Recommandation de la HAS :

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

## Résumé

**Objectif** : La cervicalgie et la lombalgie sont des pathologies répandues, constituant un problème de santé publique. Lorsque ces pathologies sont chroniques, elles nécessitent une prise en charge, notamment kinésithérapique. La rééducation posturale globale (RPG), développée par Philippe Souchard, est une approche holistique ayant pour but d'étirer les chaînes neuro-musculaires, à l'aide de posture. Le but de cette revue est d'étudier l'intérêt de la RPG dans la prise en charge de ces pathologies.

**Méthode** : Une analyse qualitative a été réalisée, après consultations des bases de données Pubmed, Cochrane Library, ResearchGate, Kinédoc et PEDro. Les critères de jugement étaient la douleur, la flexibilité, l'incapacité fonctionnelle (pour la cervicalgie) et la capacité fonctionnelle (pour la lombalgie).

**Résultats** : Six essais cliniques randomisés ont été sélectionnés, dont trois pour la cervicalgie et trois pour la lombalgie, incluant au total 313 patients. Sur les trois études s'intéressant à la cervicalgie, deux présentent des résultats statistiquement significatifs en faveur d'une diminution de la douleur à court terme. Les résultats ne sont cependant pas statistiquement significatifs pour l'incapacité fonctionnelle et la flexibilité. Concernant la lombalgie, aucune des études incluses ne permet de conclure que la RPG est efficace en termes de douleur, flexibilité et capacité fonctionnelle.

**Conclusion** : La RPG semble être efficace dans la prise en charge des cervicalgies chroniques non spécifiques en termes de gestion de la douleur, cependant des études supplémentaires sont nécessaires afin d'étudier les effets de cette technique sur le long terme.

**Mots-clés** : lombalgie chronique commune, cervicalgie chronique non spécifique, Rééducation Posturale Globale, douleur.

## Abstract

**Objective**: Neck et back pains are frequent pathologies and constitute a public health issue. When it comes to chronic condition, a special care is required, which includes physiotherapy. Global Postural Reeducation (GPR), developed by Philippe Souchard, is a holistic approach aimed to stretch muscles chains with different postures. The objective of this review is to investigate the impact of GPR on these pathologies.

**Method**: A qualitative analysis was conducted, after consultation of Pubmed, Cochran Library, ResearchGate, Kinedoc and PEDro databases. Outcomes were pain, flexibility, disability (for neck pain) and functional capacity (for low back pain).

**Results**: Six randomized controlled trials were selected, including three for neck pain and three for low back pain, totalling 313 patients. Of the three studies about neck pain, two showed statistically significant results in favour of a reduction of pain intensity in the short term. However, results were not statistically significant for disability and flexibility. Concerning low back pain, none of the included studies allows to conclude that GPR is effective in terms of pain, flexibility and functional capacity.

**Conclusion**: GPR seems to be effective in the special care of non-specific chronic neck pain in terms of pain management, however additional studies are needed to invest the effects of this technique in the long term.

**Keywords**: nonspecific low back pain, nonspecific neck pain, Global Postural Reeducation, pain.