Formation organisée avec le soutien de la Région Normandie

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie suivante : ACTIONS DE FORMATION

INSTITUT DE FORMATION EN MASSO KINÉSITHÉRAPIE

K4, UE 28, S8

Mémoire d'initiation à la recherche

Lombalgie et post-partum : quels sont les effets de l'exercice physique par le renforcement musculaire sur les douleurs lombo-pelviennes chez la femme en post-partum ?

Une revue systématique

Verlisier Fiona

Étudiante en Masso-kinésithérapie, promotion 2019-2023

N° d'étudiant : 2110023369M

Sous la direction de Madame COULIBALY Kadidia et Madame HUGON Nathalie

3 mai 2023

« Audaces fortuna juvat »

Virgile

Glossaire et indications de lecture bibliographique

AMSTAR 2 : A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2

CISMEF : Catalogue et Index des Sites Médicaux de langue Française

EN : Échelle numérique

EVA : Échelle visuelle analogique

HAS : Haute Autorité de Santé

HeTOP : Health Terminology/Ontology Portal, Portail Terminologique de Santé

IASP : International Association for the Study of Pain

IRD : Distance inter grand droits (Inter recti distance)

MeSH : Medical Subject Headings

Minors : Methodological index for non-randomized studies

MPP : Muscles du plancher pelvien

NRSI : Non Randomized Studies of Interventions

ODI : Oswestry Disability Index

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PEDro : Physiotherapy Evidence Database

PICOS : Population, Intervention, Comparaison, Outcome (résultat), Schéma d'étude

PRISMA : Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

Prospero : International Prospective Register of Systematic Reviews

Rob 2 : Risk of bias tool for randomized trial 2

La norme bibliographique utilisée dans cette étude est APA 7.

Le « nous » de modestie est employé dans ce mémoire.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mes directrices de mémoire Madame Hugon et Madame Coulibaly pour leur bienveillance, leur disponibilité et leur générosité lors de nos échanges ainsi que toute l'équipe pédagogique pour leur accompagnement et leurs encouragements.

Je remercie également l'ensemble du jury. Je vous confie l'un des premiers grands projets de ma vie professionnelle et je suis reconnaissante pour l'intérêt que vous lui porterez.

Ce mémoire a été porté par l'ensemble des miens. **Ma famille**.

Mes grands-parents Sylvie et Didier, qui se sont toujours intéressés et impliqués dans mes projets et leurs avancées.

Mes parents Angélique et Alex, qui n'ont eu de cesse de m'épauler, dans mes périodes de doutes, d'espoirs et de joies. Merci pour votre confiance absolue et la force que vous me donnez.

Ma sœur Maéva et mon beau-frère Logan de m'avoir toujours écoutée, soutenue et valorisée.

Mon frère Fabio grâce à qui je ne passe pas un jour sans rire ni même sourire.

Merci infiniment. J'espère vous rendre fiers.

Je remercie **mes amis** d'enfance, Alexandre, Pablo et Zazi, de toujours répondre présents où qu'ils soient.

J'ai également une pensée pour toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la concrétisation de ce mémoire et je remercie toutes celles qui ont joué un rôle déterminant dans mon épanouissement personnel et professionnel.

Je ne remercierai jamais assez **ma bonne étoile** qui m'a menée jusqu'ici, m'aide à m'accomplir chaque jour et a tendu mes mains vers la Masso-kinésithérapie.

PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE

Liberté
Égalité
Fraternité

**Direction régionale
de l'économie, de l'emploi,
du travail et des solidarités**

Pôle Entreprise et Solidarités
Unité certification sociale et paramédicale
2, place Jean Nouzille
CS 55427
14054 Caen CEDEX 4

Charte anti-plagiat de la Direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités de Normandie

La Direction Régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités (DREETS) délivre sous l'autorité du Préfet de région les diplômes de travail social et professions de santé non médicales.

Elle est également garante de la qualité des enseignements délivrés dans les dispositifs de formation préparant à l'obtention des diplômes des champs du travail social.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue que les directives suivantes sont formulées à l'endroit des étudiants et stagiaires en formation.

Article 1 :
« Le plagiat consiste à insérer dans tout travail, écrit ou oral, des formulations, phrases, passages, images, en les faisant passer pour siens. Le plagiat est réalisé de la part de l'auteur du travail (devenu le plagiaire) par l'omission de la référence correcte aux textes ou aux idées d'autrui et à leur source »[i].

Article 2 :
Tout étudiant, tout stagiaire s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté(e) ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 3 :
Le plagiaire s'expose aux procédures disciplinaires prévues au règlement de fonctionnement de l'établissement de formation. En application du Code de l'éducation[ii] et du Code pénal[iii], il s'expose également aux poursuites et peines pénales que la DREETS est en droit d'engager. Cette exposition vaut également pour tout complice du délit.

Article 4 :
Tout étudiant et stagiaire s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, cette charte dument signée qui vaut engagement :

Je soussignée Fiona Verlisier atteste avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat élaborée par la DREETS de Normandie et de m'y être conformée.
Et certifie que le mémoire/dossier présenté étant le fruit de mon travail personnel, je veillerai à ce qu'il ne puisse être cité sans respect des principes de cette charte.

Fait à Le Havre ***Le 3 mai 2023*** ***Signature***

i Site Université de Genève http://www.unige.ch/ses/telecharger/unige/directive-PLAGIAT-19092011.pdf
ii Article L331-3 du Code de l'éducation : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1901 réprimant lesfraudes dans les examens et concours publics ».
iii Articles 121-6 et 121-7 du Code pénal.

Sommaire

1. Introduction 1
2. Cadre théorique 3
2.1. Rappels anatomiques et biomécaniques 3
2.1.1. Le rachis lombaire 3
2.1.2. Le pelvis 4
2.1.3. Les modifications liées à la grossesse 5
2.1.4. L'enceinte thoraco-abdomino-pelvienne 8
2.2. Les douleurs lombo-pelviennes en post-partum 9
2.2.1. Définition des douleurs et sémiologie 9
2.2.2. Étiologie et épidémiologie : la grossesse et le post-partum 10
2.2.3. Définition et évaluation de la douleur 12
2.2.4. Traitements et recommandations actuelles 13
2.3. L'exercice physique par le renforcement musculaire 14
2.3.1. Définition 14
2.3.2. Bénéfices de l'exercice physique et du renforcement musculaire en post-partum… 15
2.3.3. Recommandations et connaissances actuelles 16
2.4. Problématique 17
3. Matériel et méthode 19
3.1. Protocole et enregistrement 19
3.2. Question de recherche 19
3.3. Stratégie de recherche 20
3.4. Sources d'informations 22
3.5. Critères d'inclusion et d'exclusion 22
3.6. Sélection des données 23
3.7. Critères de jugement primaire et secondaire 24

3.8. Extraction des études 24
3.9. Risque de biais inhérents à chacune des études 24
3.10. Synthèse et analyse des données 25
4. Résultats 27
4.1. Sélection des études 27
4.2. Caractéristiques des études sélectionnées 27
4.2.1. Origines et années de publication 32
4.2.2. Critères d'éligibilité 32
4.2.3. Population 32
4.2.4. Groupes comparateurs 34
4.2.5. Critère de jugement principal 34
4.2.6. Critère de jugement secondaire 34
4.2.7. Les interventions 35
4.2.8. Particularités des interventions 35
4.3. Résultats de chaque étude 37
4.4. Risque de biais relatif aux études 44
4.4.1. Risques de biais mesurés par l'outil PEDro 44
4.4.2. Risques de biais mesurés par l'outil Rob 2 45
4.4.3. Risques de biais mesurés par l'échelle Minors 48
5. Discussion 50
5.1. Interprétation des résultats 50
5.1.1. Critère de jugement principal : l'intensité de la douleur 50
5.1.2. Critère de jugement secondaire : l'incapacité fonctionnelle 51
5.2. Qualité méthodologique des études et de la revue 52
5.3. Limites et points forts 53
5.3.1. Limites et points forts des études incluses 53
5.3.2. Limites et points forts de la revue 56

5.4. Mise en perspective des résultats au regard du modèle bio-psycho-social et de la pratique clinique 58

5.4.1. Implication pour la recherche 58

5.4.2. Implication professionnelle 58

5.4.3. Implication personnelle 60

5.5. Conclusion 60

6. Sources de financement 61

7. Déclaration de conflit d'intérêt 61

8. Références bibliographiques 62

9. Annexes I

Table des illustrations

Figures

Figure 1 : Diagramme de flux selon les lignes directrices PRISMA 2020 26
Figure 2 : Résultats des risques de biais des 3 essais randomisés 46

Tableaux

Tableau I : Critères d'éligibilité des études selon l'outil PICOS 19
Tableau II : Mots-clés de la stratégie de recherche 20
Tableau III : Équations de recherche des bases de données utilisées 21
Tableau IV : Caractéristiques des études incluses 28
Tableau V : Caractéristiques des participantes aux études 33
Tableau VI : Particularités des programmes d'exercices physiques 36
Tableau VII : Extraction des résultats 41
Tableau VIII : Scores PEDro des 3 essais randomisés 44
Tableau IX : Score Minors de l'étude interventionnelle non-randomisée 48
Tableau X : Score AMSTAR 2 de la revue systématique 56

1. Introduction

Au cours de la grossesse, la femme subit de nombreux changements notamment hormonaux, biomécaniques et liés à l'environnement (Gachon et al, 2016). Ces bouleversements sont fréquemment à l'origine de douleurs lombaires et/ou pelviennes qui font partie des « petits maux de la grossesse » (Les « petits maux » de la grossesse). On regroupe ces douleurs sous la notion de douleurs lombo-pelviennes. Ces troubles sont pour la plupart bénins et dans une majorité de cas, disparaissent après la grossesse. Néanmoins, pour certaines femmes, la lombalgie persiste après l'accouchement jusqu'à devenir une douleur chronique. La prévalence de ces femmes ne peut être clairement établie du fait de la divergence des résultats dans les quelques études retrouvées à ce sujet (Vleeming et al, 2008).

La lombalgie est un problème de Santé Publique aux multiples tableaux cliniques parfois difficiles à distinguer (Lombalgie et hernie discale, 2020 ; HAS, 2019). Dans le cadre de la prise en soin des douleurs pelvi-rachidiennes dans le post-partum, la HAS recommande dans ses dernières directives de suivre des thérapies passives, lesdites qui actuellement ne doivent pas être utilisées isolément car elles n'ont aucune efficacité sur l'évolution de la lombalgie (AE) (HAS, 2019 ; Elden et al, 2016). Récemment, l'Assurance Maladie a mis en place un programme de sensibilisation sur la lombalgie (Assurance Maladie en France, 2022). Ce programme préconise en cas de douleur lombaire de maintenir une activité quelle qu'elle soit, physique, quotidienne ou professionnelle afin de favoriser les chances de guérison. En 2017, l'Assurance Maladie en partenariat avec un groupe de travail pluridisciplinaire composé de représentants de plusieurs sociétés savantes reprend donc cette formule qui fait écho désormais pour une grande majorité de la population « le bon traitement, c'est le mouvement ». Au Québec en mars 2020 également, l'Évaluation des technologies et des modes d'intervention (Ndjepel et al, 2020) recommande l'exercice physique comme principal traitement pour une évolution favorable.

La prise en soin masso-kinésithérapique par l'exercice physique pendant la grossesse a été traitée à de nombreuses reprises dans des études et a fait l'objet plus récemment d'une revue systématique et d'une méta-analyse de Davenport, M.H et al (2019). Cette méta-analyse souligne la diminution de l'intensité de la douleur chez les patientes ayant effectuées des exercices physiques pendant la grossesse sur leurs douleurs lombaires et pelviennes pendant et après la grossesse. De même, les effets de l'exercice physique sur les femmes pendant la

grossesse et pendant le post-partum a également fait l'objet d'une revue systématique par Ferreira CW et Alburquerque-Sendı N F (2013). Cette revue souligne le fait que davantage d'essais cliniques randomisés, de bonne qualité, sont nécessaires. L'analyse des effets de l'exercice physique uniquement pendant la période du post-partum se fait plus rare.

De ce fait, cette étude a pour objectif de définir les effets des traitements masso-kinésithérapiques sur les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes en post-partum par le biais d'exercices physiques de renforcement musculaire de la région lombo-pelvienne. Nous reviendrons tout d'abord sur les notions de lombalgie et de douleurs lombo-pelviennes puis dans un second temps nous étofferons l'état de l'art sur la notion d'activité physique par l'exercice de renforcement musculaire.

2. Cadre théorique

2.1. Rappels anatomiques et biomécaniques

2.1.1. Le rachis lombaire

Le rachis lombaire est composé de 5 vertèbres, les plus massives du rachis. C'est la région la plus mobile après le rachis cervical, la partie du rachis qui supporte le plus de charges et où l'on retrouve le plus de pathologies rhumatismales. C'est une jonction mobile entre deux parties moins mobiles (thorax et bloc pelvien). C'est une région assez courte, dont la courbure est acquise avec le redressement. De dos, le rachis lombaire est rectiligne et symétrique par rapport à la ligne des épineuses. De profil, le rachis lombaire présente une lordose physiologique, plus couramment appelée une cambrure équilibrée si la projection de la vertèbre L1 se fait sur le plateau sacral (Bogduk, 2005). Le rachis lombal est en rapport avec le ventre. Le rapport lombo-abdominal est incontournable. Il associe la mécanique d'un segment poly articulé à celle d'un caisson hydropneumatique. Pour certains, la lordose est due à un ventre trop en avant, car démusclé : pour d'autres, le relâchement des abdominaux est dû à une lordose trop marquée (Dufour et al, 2017).

Sur le plan musculaire, les muscles sont répartis sur les plans profonds et superficiels (nappe).
- Les muscles profonds sont plaqués autour du rachis ; ce sont les deux psoas, et la partie caudale des érecteurs. Le plan postérieur profond a également un rôle érecteur du rachis.
- Le plan postérieur superficiel joue un rôle principalement dans l'extension du rachis.
- Les muscles postérieurs sont à forte dominante aponévrotique, ce qui est un gage de stabilité puissante et économique.
- La paroi musculaire abdominale est associée au plan musculaire lombal. Le plan antérieur permet la flexion, la rotation et le redressement de la lordose lombaire.
- Le plan latéral quant à lui est actif dans l'inclinaison latérale et la rotation (Dufour et al, 2017).

Rôle du rachis lombaire
La fonction du rachis lombaire est avant tout la stabilité, assurée par tout le système musculo-ligamentaire mais la mobilité n'est pas à négliger. Cette mobilité peut varier suivant le placement pelvien (selon la position de la personne érigée ou assise par exemple) (Bogduk,

2005). La mobilité est d'autre part influencée par l'âge et la morphologie. Les amplitudes accusent une diminution de l'ordre de 30 % après la cinquantaine. Le type morphologique montre qu'un sujet bréviligne ventripotent est plus mobile qu'un sujet de même âge longiligne, mince et laxe (Dufour et al, 2017 ; Bogduk, 2005).

La portion lombale du rachis occupe une place importante dans les préoccupations thérapeutiques, puisque les lombalgies représentent une part considérable des doléances rhumatologiques. Le spectre des pathologies est étendu, tant par le nombre que par la diversité, et les degrés de gravité possibles (entre les plaintes minimales et les atteintes graves avec des retentissements neurologiques) (Dufour et al, 2017).

2.1.2. Le pelvis

Dans cette région sont également présents la vessie en avant de l'utérus et du vagin, ainsi que le rectum en arrière. L'utérus est l'organe qui permet le développement du fœtus et tend progressivement vers l'antéversion durant la grossesse. Le vagin est l'organe qui permet l'accouplement. Le périnée est l'ensemble des muscles des ligaments des muqueuses et de la peau qui composent le "plancher pelvien". Il prend la forme d'un hamac qui vient fermer en bas la cavité pelvienne, sur sa partie externe on retrouve en avant la vulve et en arrière l'anus. Les organes génitaux externes sont représentés par la vulve qui est constituée par les grandes lèvres, les petites lèvres et le clitoris. Les organes génitaux internes sont constitués par les ovaires, les trompes de Fallope, l'utérus et le vagin (Anatomie du pelvis, 2018).

Le bassin est constitué de deux os coxaux, du sacrum et du coccyx. Les articulations entre ces os sont quasi immobiles : symphyse pubienne, articulations sacro-iliaques, articulations sacro-coccygiennes. Le bassin constitue un anneau qui supporte le squelette axial et transmet le poids du corps aux membres inférieurs. Le détroit supérieur divise le bassin en deux parties : grand bassin et petit bassin. Le grand bassin est constitué des fosses iliaques et des ailes du sacrum. Il forme une cavité large, évasée, ouverte sur la cavité abdominale. Il contient les viscères digestifs. Le petit bassin forme une cavité étroite dont la limite inférieure est partiellement fermée par le diaphragme pelvien et le périnée. Il contient, d'avant en arrière, le bas appareil urinaire, les organes génitaux, le rectum et le canal anal (Anatomie du pelvis, 2018). Sur le plan ligamentaire, les ligaments présents peuvent être regroupés selon leur rôle dans les mouvements de nutation ou de contre-nutation du sacrum, retrouvés lors de l'accouchement. La nutation est

le mouvement relatif de rotation antérieure du sacrum autour de son axe transversal. Les ligaments tendus sont le ligament antérieur, le sacro-iliaque interosseux, le sacro-tubéral et le sacro-épineux. La contre-nutation du sacrum est le mouvement relatif de rotation postérieur du sacrum autour de son axe transversal. La contre-nutation est empêchée par le ligament sacro-iliaque long dorsal tendu lors de ce mouvement. La nutation sacrée est plus stable que la contre-nutation (Sarrazin, 2016).

Sur le plan musculaire, la paroi interne du pelvis est tapissée de quatre muscles pairs, recouverts de leur fascia : le muscle piriforme, le muscle obturateur interne, le muscle élévateur de l'anus et le muscle coccygien. Les deux derniers forment le diaphragme pelvien qui obture le détroit inférieur du pelvis, séparant la cavité pelvienne du périnée. Le diaphragme pelvien présente sur son axe sagittal deux hiatus : en avant, le hiatus urogénital contenant l'urètre et le vagin et, en arrière, le hiatus anal contenant la jonction anorectale (Fatton et al, 2014). Les muscles permettent la coaptation (par la force) des articulations en présence par un jeu de co-activation et de relâchement spécifique (pour chaque tâche) pour assurer la stabilité de l'articulation sacro-iliaque. La force est transmise des muscles aux tendons, fascia, ligaments, capsules et aux os qui permet le transfert de la charge (Sarrazin, 2016).

Rôle de la ceinture pelvienne

La ceinture pelvienne permet le support et la protection des viscères. Elle permet le mouvement du fait de sa mobilité. Elle joue un rôle dans la transmission du poids (et des forces) avec le tronc et les membres inférieurs. Elle est le biais d'attaches musculaires importantes et permet ainsi un lien dynamique entre le rachis et les membres inférieurs (Sarrazin, 2016).

Parmi les pathologies liées à la région pelvienne les plus couramment retrouvées chez la femme et notamment en post-partum, on retrouve les troubles de la statique pelvienne, les dysfonctions urinaires et mictionnelles ainsi que les douleurs pelviennes (Fatton et al, 2014).

2.1.3. Les modifications liées à la grossesse

De nombreuses modifications surviennent lors de la grossesse, on parle de modifications biomécaniques, hormonales et liées à l'environnement.

Modifications biomécaniques liées à la grossesse et/ou à l'accouchement

Le corps de la femme lors de la grossesse subit une altération des ligaments et des fascias. Sur le plan ligamentaire, on observe un relâchement progressif, notamment un étirement des fascias antérieurs (l'ouraque, ligament falciforme, ligament sacro-iliaque) liée à la croissance du fœtus et un relâchement des ligaments postérieurs (ligaments vertébraux) à la suite de l'hyperlordose. Il semble exister une augmentation de laxité ligamentaire dans le post-partum précoce (12 premières semaines) par rapport au troisième trimestre de grossesse, puis une diminution au-delà de ce délai (Gachon et al, 2016).

Sur le plan articulaire, la période de la grossesse est associée à des modifications au niveau des articulations périphériques (affaissement non réductible de la voûte plantaire entre autres). On observe parallèlement à la distension des ligaments et des fascias, une augmentation de mobilité du plancher pelvien aux évaluations clinique et échographique. L'ensemble de ces modifications entraine par conséquent une instabilité de la statique pelvienne. En post-partum, ces modifications de laxité ligamentaire et de statique pelvienne semblent régresser progressivement (Gachon et al, 2016).

De plus, au fil de la grossesse, le centre de gravité se déplace progressivement vers l'avant. Il est favorisé par le poids croissant du fœtus et de l'antéversion progressive de l'utérus (Masson, 2010). Ce déplacement va favoriser d'abord l'antéprojection du bassin et augmenter la lordose globale et l'extension de hanche. Ensuite le poids du ventre grandissant associé au relâchement des fascias vont abaisser le centre de gravité avec une antéversion du bassin et une hyperlordose par relâchement des ligaments postérieurs (les ligaments vertébraux) (Cherni et al, 2019).

Lors de la grossesse, il y a une augmentation globale des courbures physiologiques qui se répercute post-partum. En effet, nous avons cité préalablement l'hyperlordose lombaire qui s'accompagne parfois de sciatalgie, cruralgie ou de contractures des muscles dorso-lombaires. À cela, s'ajoute l'augmentation de la cyphose durant la grossesse, en position assise du fait du blocage lombaire et en position debout du fait de la gravité, de la prise de poids et de l'hyperlaxité. Cette cyphose est uniquement posturale et est complètement réductible en auto-grandissement ou en position allongée, notamment en post-partum (Ireland et Ott, 2000).

En somme, l'augmentation de la masse corporelle liée à la croissance du fœtus et le déplacement du centre de gravité vers l'avant favorisent les contraintes sur les viscères et la symphyse pubienne, va modifier la posture (antéprojection de la tête, augmentation de la cyphose dorsale et élargissement du polygone de sustentation) (Ireland et Ott, 2000) ainsi que l'organisation du système musculaire en amplifiant les systèmes de compensation (Raimondi et al, 2007).

L'instabilité du complexe lombo-pelvien va impacter l'ensemble musculo-tendineux de la région. En effet, le raccourcissement de la musculature paravertébrale en conséquence de l'hyperlordose entraine une hyper sollicitation de ces muscles et amène rapidement à une fatigue musculaire et rend le rachis vulnérable. En ce qui concerne la musculature antérieure dans le cadre du déséquilibre du rachis ; il existe un rapport strict entre la contraction des muscles abdominaux et la pression intra abdominale. La paroi abdominale – étant distendue pour soutenir le poids du fœtus et des organes internes – ne réussit pas à maintenir une pression intra abdominale suffisante afin de rendre le complexe lombo-pelvien stable. De plus, cette distension entraine un diastasis des muscles abdominaux qui accentue cette instabilité lombo-pelvienne et participe à l'apparition de douleurs lombo-pelviennes (Raimondi et al, 2007).
Lors de l'accouchement, notamment par voie basse, on observe une distension abdominale, une modification de la statique rachidienne et des troubles de la statique pelvienne. On retrouve alors un étirement des fibres musculaires du plancher pelvien, des systèmes de soutien viscéral (les fascias) ainsi qu'un étirement voire une possible disjonction de la symphyse pubienne (Bø et al, 2019).

Modifications hormonales

À l'échelle mondiale, l'un des problèmes de santé les plus prédominants qui se développe pendant la grossesse et pour 50 % des femmes au début de la période de post-partum est le diastasis des muscles grand droits (DRA). Il se caractérise par la séparation des parties gauche et droite du muscle grand droit de l'abdomen qui se produit à la suite de contraintes soutenues et prolongées sur la ligne blanche. Elle est cliniquement significative si l'élargissement mesure plus de 2 doigts ou 2 cm. Les deux ventres du muscle grand droit sont orientés anatomiquement de manière à être parallèles entre eux et reliés par la ligne blanche qui est un tissu conjonctif le long de la ligne médiane du corps. Le diastasis engendre des douleurs lombaires à cause de la laxité ligamentaire et de la charge supplémentaire (masse corporelle) liée à la grossesse. Les changements hormonaux pendant la grossesse entrainent un ramollissement et une expansion de la ligne blanche dû au poids croissant du fœtus (Saleem et al, 2021). La ligne blanche est composée principalement de tissu conjonctif de collagène et lors de la grossesse, un affaiblissement irréversible des fibres peut se produire suite à un étirement progressif comme évoqué précédemment, une déficience de l'élasticité du collagène (Raimondi et al, 2007).
D'autres part, la relaxine qui est une hormone sécrétée par le placenta pendant les phases finales de la grossesse permet d'étirer le col de l'utérus et de le préparer pour le travail (Relaxine dans

la maturation cervicale et le déclenchement du travail, 2010). Une association entre les niveaux de relaxine et la présence ou la sévérité de la douleur lombo-pelvienne a été trouvée dans 4 études dont une étude qui a rapporté une association entre la relaxine et la présence ou la sévérité de la douleur lombo-pelvienne (Daneau et al, 2021).

Modifications liées à l'environnement

La survenue de douleurs lombo-pelviennes est également modulée par l'environnement. En effet, les douleurs de type lombaire lors de la grossesse et du post-partum se développent davantage en présence d'une surcharge pondérale antérieure à la grossesse de type obésité, d'antécédents de lombalgie liés ou non à une grossesse antérieure ou au post-partum, d'une chirurgie de la lombalgie, de l'anxiété, tout comme le jeune âge de la femme, de la multiparité et de plusieurs facteurs physiques et psychologiques liés au travail (Ostgaard et al, 1991 ; Kovacs, et Spanish Back Pain Research Network, 2012).
De plus, ces douleurs sont plus souvent rencontrées chez des patientes ayant un contexte socio-économique difficile (Huart, 2017).

2.1.4. L'enceinte thoraco-abdomino-pelvienne

L'enceinte thoraco-abdomino-pelvienne se compose du thorax, des muscles respiratoires, de la cavité abdominale et des muscles abdominaux qui s'insèrent sur le rachis et le bassin (Dufour et al, 2017). Lors de la poussée durant l'accouchement, les abdominaux, le diaphragme et le rachis jouent un rôle essentiel. Le rôle des abdominaux est de maintenir une contraction isométrique tout au long de l'effort. Il consiste en la contention du caisson abdominal et en la stabilisation du rachis lombaire lors de l'inspiration – qui est le premier temps de la poussée abdominale, réalisée par le diaphragme. La sangle abdominale agit comme relais entre les diaphragmes thoraciques et pelviens et assure un bon synchronisme abdomino-pelvien. Le rachis ferme en arrière l'enceinte thoraco-abdominale. Son action physiologique est majeure et synergique de l'enceinte.
En bas, sur le bassin osseux, s'attachent les plans antérieurs (grands droits, grands obliques et carré des lombes) et postérieurs (masses sacrolombaires, petits obliques, petits dentelés postéro-inférieurs) des muscles abdominaux.
Ainsi décrite, l'enceinte thoraco-abdominale forme un caisson de répartition homogène des pressions lors de la poussée (Perrigot et al., 2002).

2.2. Les douleurs lombo-pelviennes en post-partum

2.2.1. Définition des douleurs et sémiologie

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2019), la lombalgie se définit comme une douleur de la région lombaire n'irradiant pas au-delà du pli fessier. Plus précisément, c'est une douleur située entre la charnière thoraco-lombaire et le pli fessier inférieur (AE). Elle peut parfois être associée à une radiculalgie correspondant à une douleur d'un ou des deux membres inférieurs au niveau d'un ou plusieurs dermatomes (AE). L'International Association for the Study of Pain qualifie également la lombalgie telle qu'une douleur montrée par le patient à l'endroit où il la ressent, douleur ressentie comme provenant de la région lombaire et/ou de la région sacro-iliaque (limites arbitraires). Cette définition ne présuppose pas la cause de la douleur et n'implique pas que la source soit réellement située dans cette région. La lombalgie est à l'origine un symptôme et non une pathologie (IASP, 2012).

Les lombalgies se distinguent temporellement. La lombalgie aigue correspond à un épisode intense et de durée brève évoluant de quelques jours à un mois. La lombalgie subaiguë désigne un épisode allant d'un à trois mois. Enfin, la lombalgie chronique est définie comme une douleur qui persiste au-delà du temps de guérison normal et dure généralement plus de 3 à 6 mois. Cette douleur peut s'accompagner d'une irradiation à la fesse, à la crête iliaque, voire à la cuisse et ne dépasse qu'exceptionnellement le genou (Treede et al, 2015).

Les lombalgies les plus communément retrouvées chez les femmes au cours de la grossesse et lors du post-partum sont qualifiées de « communes » ou « non spécifiques ». Elles désignent une douleur lombaire qui ne comporte pas de signes d'alerte, sans rapport avec une cause inflammatoire, traumatique, tumorale ou infectieuse (à savoir les drapeaux rouges). Le terme lombalgie « commune » est préféré à celui de lombalgie « non spécifique » en pratique courante (AE).

On estime habituellement, sur la base de la pratique clinique, que la « lombalgie commune » représente la grande majorité des cas (90 %) de lombalgies prises en charge par les professionnels de santé (HAS, 2019).

Les douleurs du cadre osseux pelvien se définissent en postérieur par les douleurs sacro-iliaques qui se manifestent en regard de l'articulation et dans la fesse, irradient à la face postérieure des cuisses parfois jusqu'aux genoux, sans radiculalgie vraie.
Elles sont associées en antérieur par des douleurs et des sensations de pesanteurs pelviennes localisées en regard de la symphyse pubienne et de la région sus-pubienne où s'insèrent les muscles grands droits et pyramidaux. Les douleurs sont souvent liées à un mouvement, apparaissant à la marche ou en décubitus lorsque les patientes se retournent dans leur lit, ou lorsqu'elles se penchent en avant (Huart, 2017).
Steege, Stout et Somkuti (1993) ressortent trois principales façons de définir la douleur pelvienne chronique :

- (1) La douleur qui s'établit par la durée et qui inclut tout type de douleur pelvienne qui dure depuis au moins 6 mois,
- (2) L'absence de cause physique pouvant expliquer en totalité la douleur ressentie au niveau du plancher pelvien
- (3) La douleur qui est définie selon les conséquences significatives sur le fonctionnement qui l'accompagne, par exemple, au travail, dans les loisirs et au plan psychologique (Barad, 2022).

Néanmoins, les douleurs lombaires et pelviennes sont difficilement dissociées, c'est pourquoi on les regroupe sous le terme de douleurs lombo-pelviennes.

2.2.2. Étiologie et épidémiologie : la grossesse et le post-partum

On estime entre 44 % et 63 % des femmes qui souffrent de douleurs lombo-pelviennes au cours de leur grossesse, pour la plupart jusqu'à 3 mois après l'accouchement. Pour 10 % à 20 % d'entre elles c'est la première fois (Gutke et al, 2010).
La douleur lombo-pelvienne est une plainte fréquente pendant et après la grossesse, 25 % à 34 % des femmes en période de post-partum immédiat souffrent de douleurs lombaires et/ou pelviennes (Wu et al, 2004 ; Shijagurumayum et al, 2019). La prévalence de douleurs lombo-pelviennes chez les femmes australiennes était de 44 %, et la probabilité d'avoir cette douleur augmente chaque semaine supplémentaire de grossesse (Ceprnja et al, 2021). La lombalgie évolue favorablement en moins de 6 semaines dans 70 % des cas (HAS, 2019). Après un épisode aigue, ⅔ des sujets continuent de présenter des douleurs et se dirigent vers la chronicité.

De plus, on estime le taux de récidive chez les personnes ayant subi une limitation d'activité de 24 % à 33 % (Delitto et al, 2012).
Il a été recensé que 45 % à 51% des femmes souffraient de lombalgies à 1 an de postpartum et 20 %, 2 à 3 ans de postpartum (Mannion et al, 2015).

Pour certaines, la réduction de l'activité physique liée à la douleur ainsi qu'une altération de la qualité de vie peuvent persister plusieurs années après l'accouchement. Par conséquent, les douleurs lombaires et pelviennes liées à la grossesse représentent un problème important, à la fois pour les femmes, les familles et pour la société (Unsgaard-Tøndel et al, 2016).

Les causes sont multifactorielles et encore mal comprises, compte tenu de l'interaction complexe des muscles, des os et des tissus mous qui composent le complexe lombo-pelvien (Alappattu et Bishop, 2011).

Les modifications liées à la grossesse ont des conséquences dans la période du post-partum qui se définit comme la période commençant immédiatement après la naissance du bébé et s'étendant jusqu'à six semaines (42 jours) selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2022). Elle est également définie comme la période après l'accouchement allant jusqu'à 12 mois et plus (Gutke et al, 2010 ; Unsgaard-Tøndel et al, 2016 ; Adnan et al, 2021 ; Saleem et al, 2021). Les douleurs lombo-pelviennes ont des conséquences sur les activités de la vie quotidienne des femmes en post-partum, réduisent leur vie sociale et leurs déplacements (Saleem, et al, 2021). En effet, on retrouve un niveau de sédentarité plus important dans cette population. Ce fait est lié à la prise de poids et la croyance qu'il faut rester au repos ce qui a une incidence directe sur les douleurs de la sphère pelvienne. De même, le contrôle moteur lombo-pelvien est fragilisé. On retrouve donc une fatigabilité musculaire et un défaut de coordination motrice : jusqu'à 6 mois en postpartum. Lorsque la lombalgie tend vers la chronicisation, elle engendre des répercussions. On retrouve les douleurs et l'altération de la nociception, l'anxiété et la détresse, la kinésiophobie, l'altération des capacités physiques et fatigue ce qui amène à une altération de la qualité de vie à la fois physique, psychologique et sociale. Par conséquent, il y aura une altération de la perception de l'état de santé général (alors qu'elle en est peut-être capable) entrainant des restrictions de participation comportementale et sociale (Mannion et al, 2015)

2.2.3. Définition et évaluation de la douleur

En 1979, selon la définition officielle de l'association internationale pour l'étude de la douleur (IASP), « la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans ces termes ». Quel que soit son mécanisme initiateur, la douleur constitue dans tous les cas une expérience subjective, un phénomène neuropsychologique central. Plus récemment, l'IASP révise cette définition, elle est maintenant décrite tel qu'une « expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à, ou ressemblant à celle associée à, une lésion tissulaire réelle ou potentielle. » Elle la qualifie toujours d'une expérience personnelle, donc subjective, qui « est influencée à des degrés divers par des facteurs biologiques, psychologiques et sociaux. » (Vader et al, 2021).

La douleur caractérisée dans les lombalgies du post-partum ont une dimension sensori – discriminative : c'est-à-dire que c'est une sensation comme une autre, on sait où elle se situe, on peut l'analyser (Coutant, 2014).

La douleur est évaluée par des échelles unidimensionnelles telle que l'échelle visuelle analogique (EVA) (Gutke et al, 2010). C'est une réglette qui présente d'un côté une ligne subjective et de l'autre côté une réglette graduée de 100 mm. Le patient tracera un trait ou avancera le curseur en fonction de l'intensité de la douleur allant de « pas de douleur » à « douleur maximale imaginable ». Le soignant devra en fonction du déplacement du curseur de la réglette faire correspondre avec la notation se trouvant à l'arrière. Ceci permettra de donner un traitement adapté, l'évaluation doit donc être renouvelée régulièrement. Il existe également une échelle numérique (EN). Elle permet au patient de noter la douleur en sachant que la note minimale est 0 et que la note maximale est 10.

Des échelles pluridimensionnelles sous forme de questionnaires existent également pour évaluer la douleur. Ces questionnaires sont souvent établis en fonction du service et du type de pathologie et peuvent s'avérer nécessaires pour une bonne prise en charge de la douleur (Coutant, 2014). La douleur peut donc être évalué à l'aide du test fonctionnel suivant, le questionnaire d'Oswestry : l'Oswestry Disability Index, qui permet l'évaluation des symptômes et la sévérité de la douleur lombaire ainsi que l'atteinte sur les activités de la vie quotidienne. Ce test est conçu pour évaluer l'incapacité fonctionnelle des patients souffrant de douleurs lombaires dans la vie de tous les jours. Cet outil propose plusieurs choix de sections

permettant de donner des informations sur les incapacités fonctionnelles induites par la douleur lombaire. Le questionnaire comprend 10 questions, concernant : la douleur, les soins personnels, le port de charge, la marche, la position assise, la position debout, le sommeil, la vie sexuelle, la vie sociale, les voyages. Chaque question propose 6 réponses, avec un score de 0 à 6, que le patient doit choisir : le score 0 correspond à une fonction normale et le score de 6 à une fonction très diminuée. Le score obtenu est multiplié par 2 pour obtenir un pourcentage de handicap, avec 0 % pour l'absence de handicap, et 100 % pour le handicap le plus important. La HAS a validé le questionnaire d'Oswestry pour la plupart des pathologies du rachis et du bassin (Évaluation de l'Incapacité Fonctionnelle Oswestry Disability Index, 2016). L'accès à ce questionnaire est disponible en français et dans plus de 40 langues.

Ces outils sont respectivement consultables en ANNEXE I et en ANNEXE II.

2.2.4. Traitements et recommandations actuelles

Les principes thérapeutiques concernant la rééducation dans le cadre du post-partum sont d'adapter les techniques aux déficiences ou incapacités repérées sur le rachis et la ceinture pelvienne et sur la sangle abdominale, ainsi que de respecter la synergie physiologique entre les muscles du périnée et les muscles abdominaux. La douleur, les capacités fonctionnelles, l'état psychologique, l'état physique, la situation socioprofessionnelle et les besoins des femmes atteintes sont les domaines à considérer. Les principes sont de rechercher l'origine pelvienne ou rachidienne des douleurs, d'éviter de solliciter des structures ligamentaires ou musculaires lésées, d'adapter les exercices en fonction de leur retentissement sur la région périnéo-sphinctérienne et la sangle abdominale par une analyse clinique générale et pratique des niveaux de douleur. En revanche, le niveau de preuve des études retrouvées dans la littérature est faible. La plupart des recommandations sont basées sur un accord professionnel (Jarrell et al, 2018).
Pour le moment, seules les techniques recommandées lors de la conférence de consensus « prise en charge kinésithérapique du lombalgique » peuvent être utilisées sous réserve des principes énoncés précédemment.

Néanmoins la rachialgie qui survient chez la femme enceinte ne se différencie pas de la symptomatologie de la lombalgie commune, si ce n'est par la particularité que chez certaines femmes, les douleurs se manifestent seulement durant la nuit. Au moment de l'accouchement,

la douleur survient plutôt dans la région lombaire, lombo-sacrée mais également au niveau de l'articulation sacro-iliaque (Raimondi et al, 2007). De ce fait, nous pouvons extrapoler les lignes directrices de prise en charge de la lombalgie commune chronique actuelles aux douleurs lombaires retrouvées chez la femme enceinte (notamment avec des critères d'inclusion qui, définis au préalable, n'intègrent pas des pathologies excluant une rééducation de lombalgie commune). Ainsi, la réalisation d'exercices thérapeutiques adaptés à la situation clinique, enseignée par un kinésithérapeute, puis poursuivie à domicile, est recommandée (grade B). Le kinésithérapeute participe à l'éducation du patient (réassurance, lutte contre les peurs et croyances, sensibilisation aux bienfaits de l'activité physique) dans le cadre d'une prise en charge bio-psycho-sociale (AE). La réalisation de la kinésithérapie doit faire appel à la participation active du patient (grade B). Les thérapies passives ne doivent pas être utilisées isolément car elles n'ont aucune efficacité sur l'évolution de la lombalgie (AE) selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2019). Le choix de l'activité physique doit tenir compte des préférences du patient et de la possibilité de réaliser une activité progressive et fractionnée (AE), encourager les patients à poursuivre autant que possible une activité normale (activités de la vie quotidienne et activités professionnelles) puis à faire de l'exercice pour limiter le risque de récidive (grade B) (Ndjepel et al, 2020).

Les lignes directrices européennes pour le diagnostic et le traitement des douleurs de la ceinture pelvienne recommandent un programme de traitement individualisé, axé spécifiquement sur des exercices de stabilisation pour le contrôle et la stabilité, dans le cadre d'un traitement multifactoriel en post-partum (Vleeming et al, 2008 ; Mens et al, 2012).

2.3. L'exercice physique par le renforcement musculaire

2.3.1. Définition

L'OMS définit l'activité physique comme tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie. L'activité physique désigne tous les mouvements que l'on effectue notamment dans le cadre des loisirs, sur le lieu de travail ou pour se déplacer d'un endroit à l'autre. Une activité physique d'intensité modérée ou soutenue a des effets bénéfiques sur la santé (Activité physique, 2022).

L'activité physique est un comportement caractérisé par un certain nombre de paramètres mesurables (fréquence, durée, intensité, type de pratique), dont la combinaison permet de connaître le niveau d'activité physique d'une population donnée (Ministère de la Santé et de la Prévention, 2022).

Le renforcement musculaire désigne l'ensemble des techniques et des processus qui visent une augmentation de la force musculaire et de ses composantes. Le terme lui-même fait référence à la force. En pratique, le renforcement musculaire poursuit aussi d'autres objectifs, notamment la prise de masse, la vitesse, l'endurance musculaire, la puissance ou encore l'explosivité. Cette discipline comporte de nombreux exercices et méthodes, qui visent à renforcer l'ensemble des muscles du corps, ou des groupes musculaires spécifiques. Elle peut se pratiquer en salle, avec des machines et des accessoires, ou grâce au seul poids du corps à travers des mouvements spécifiques. Le renforcement musculaire fait partie du traitement en masso-kinésithérapie qui s'inscrit dans le parcours de soins des patients atteints de douleurs lombaires (Les objectifs du renforcement musculaire, 2021). Le renforcement musculaire est indiqué en rééducation de toutes les lésions musculaires telles que l'allongement des fibres musculaires et les modifications des propriétés musculaires retrouvées pour les muscles spinaux de par leur raccourcissement suite à la modification de la courbure lombaire. En effet, le déficit de force musculaire est une conséquence des douleurs lombaires mais il peut aussi en être une des causes. La restauration de la force musculaire est donc indispensable pour traiter ces douleurs, mais aussi pour prévenir les récidives (Raimondi et al, 2007).

2.3.2. Bénéfices de l'exercice physique et du renforcement musculaire en post-partum

Il est prouvé qu'une activité physique régulière facilite la prévention et la prise en charge des maladies non transmissibles, telles que les maladies cardiaques, les accidents vasculaires cérébraux, le diabète et plusieurs cancers (Activité physique, 2022).

Les bienfaits du renforcement musculaire sont prouvés et très nombreux pour la santé et le bien-être de la femme dans la période du post-partum.

L'activité physique en post-partum peut améliorer :

- La santé mentale et le bien-être global (psychologique, émotionnel, social)
- La qualité de vie,

- L'humeur,
- L'image corporelle,
- Les aptitudes musculaires et la capacité cardiorespiratoire,
- Le contrôle du poids,
- La performance physique,
- L'incidence de la dépression et l'anxiété.

L'influence émotionnelle de l'activité physique sur les aspects sociaux et environnementaux qui pourraient améliorer la confiance en soi et détourner l'attention des pensées négatives, renforce l'hypothèse selon laquelle l'activité physique pendant la période post-partum pourrait réduire les symptômes dépressifs en post-partum (Poyatos-León et al, 2017 ; Evenson et al, 2014).

Plus spécifiquement, le renforcement musculaire adapté a un effet de prévention pour les activités physiques et/ou activité de tous les jours et améliore la posture pour un grand nombre de personnes atteintes de douleurs lombaires. En effet, un renforcement de la ceinture abdo-lombaire permet de réduire ces douleurs. Le renforcement musculaire permet également de ralentir le processus d'atrophie et de fatigue musculaire rencontrés pendant la grossesse et joue un rôle sur le contrôle du poids également puisqu'il va déclencher différents mécanismes physiologiques qui peuvent grandement contribuer à la perte de la charge pondérale supplémentaire accumulée lors de la grossesse (Quel est l'impact du renforcement musculaire ?, 2022 ; Les objectifs du renforcement musculaire, 2021).

2.3.3. Recommandations et connaissances actuelles

L'exercice physique est de moins en moins intégré aux activités de la vie quotidienne telles que le travail ou les déplacements. Les conséquences sanitaires de cette évolution des modes de vie vers une plus grande sédentarisation inquiètent les pouvoirs publics selon l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM, 2008).

Plus d'un quart de la population adulte mondiale (environ 1,4 milliard de personnes) n'est pas suffisamment active, ce qui représente dans la population féminine 1 femme sur 3 dans le monde qui ne pratique pas suffisamment d'activité physique pour rester en bonne santé. De plus, les niveaux de sédentarité sont deux fois plus élevés dans les pays à revenu élevé que dans les pays à faible revenu.

Les lignes directrices et les recommandations de l'OMS donnent des indications (par tranches d'âge et groupes de population précis) sur le volume d'activité physique nécessaire à une bonne santé.

L'OMS recommande pour les femmes en post-partum, sans contre-indication de consacrer au moins 150 minutes par semaine à une activité d'endurance d'intensité modérée, de pratiquer une variété d'activités d'endurance et de renforcement musculaire ainsi que de limiter leur temps de sédentarité. En effet, remplacer la sédentarité par une activité physique de tout niveau d'intensité (y compris de faible intensité) est bénéfique pour la santé (Activité physique, 2022).

2.4. Problématique

Les douleurs lombo-pelviennes sont une conséquence des modifications physiologiques de la grossesse. Elles apparaissent entre le 2ème et le début du 3ème trimestre de grossesse ou lors du post-partum. Ces douleurs peuvent disparaitre spontanément au bout de quelques mois ou persister et tendre vers une douleur chronique. En effet, selon les recommandations françaises de bonnes pratiques de la HAS (« Sortie de maternité après accouchement », 2014), une consultation post-natale réalisée par un médecin ou une sage-femme est obligatoire. Elle se déroule entre 6 et 8 semaines après l'accouchement. C'est lors de cette consultation de contrôle que l'indication d'une prise en charge rééducative est envisagée : elle permet de faire un bilan gynécologique complet et de déceler d'éventuels troubles non résolus dans le but d'établir une prescription de séances de rééducation. De plus, elle participe également au processus de retour au travail de la jeune maman.

En France, la reprise du travail pour les femmes en post-partum est fixée entre 10 et 18 semaines après l'accouchement selon le Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion (2021) (Gérer la reprise du travail après un congé maternité, 2017). Néanmoins, deux études publiées en 2016 relèvent une prévalence plus importante et un nombre d'arrêt de travail plus élevés chez les femmes atteintes de douleurs lombo-pelviennes après l'accouchement ainsi qu'une baisse significative d'heures de travail par semaine comparés à des femmes sans douleurs lombo-pelviennes (Bergström et al, 2016 ; Elden et al, 2016). Parmi les causes de ce délai supplémentaire au retour du travail, une capacité significativement réduite à effectuer des activités quotidiennes, une diminution de la qualité de vie ainsi que des niveaux plus élevés

d'anxiété et de dépression ont été retrouvés dans cette population, du fait de la présence continue de ces douleurs. Les problématiques de la chronicisation de la douleur et la tendance de ces femmes au phénomène de catastrophisation ont également été soulevées (Elden et al, 2016).

L'exercice physique permet, rappelons-le, d'améliorer la santé mentale et le bien-être global de la femme en post-partum. Depuis mars 2019, il est recommandé aux personnes ayant présenté une lombalgie de pratiquer régulièrement une activité physique et/ou des exercices d'auto-rééducation afin de diminuer le risque de récidive (grade B) dans le cadre d'une prise en charge d'une lombalgie commune selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2019). La réalisation d'exercices physiques semble alors primordiale pour diminuer voire empêcher le risque d'apparition des conséquences des douleurs lombo-pelviennes et favoriser la réinsertion professionnelle et sociétale des femmes en post-partum. Il semble également évident d'adapter et de cibler l'effort physique adéquat à cette population de femmes. Cette revue systématique vise donc à répondre à la problématique suivante : *quels sont les effets de l'exercice physique par le renforcement musculaire sur les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes en post-partum ?*

3. Matériel et méthode

3.1. Protocole et enregistrement

Afin de répondre à la question de recherche, le mémoire d'initiation à la recherche se base sur la réalisation d'une revue systématique de la littérature. Pour ce faire, nous avons suivi les principes de la méthode PRISMA traduit en langue française par Michel Gedda (Gedda, 2015). Elle est présentée en ANNEXE III. De nombreuses revues systématiques se sont penchées sur les effets de l'activité physique, de l'exercice physique ou encore du renforcement musculaire sur les douleurs lombo-pelviennes lors de la grossesse et/ou lors du post-partum mais aucune ne s'est appesantie plus précisément sur la période du post-partum.
La revue systématique suit également la grille AMSTAR-2 qui permet d'évaluer la qualité méthodologique d'une revue systématique (Shea et al., 2017). Cet outil d'évaluation critique est conçu pour les revues systématiques qui incluent des études randomisées et/ou non randomisées. Elle est composée d'une série de questions (oui/oui partiel/non) qui entraîne une note de qualité globale, laquelle sera élevée, modérée, faible, ou extrêmement faible. Elle est présentée en ANNEXE IV. Le protocole de la revue n'a pas été soumis à Prospero.

3.2. Question de recherche

Les critères d'éligibilité sont déterminés grâce à l'outil PICOS *(Population, Intervention, Comparaison, Outcome et Study design)*, présenté ci-dessous :

Tableau I : Critères d'éligibilité des études selon l'outil PICOS

Population	Les études incluant des femmes majeures en post-partum à au moins 2 mois de douleurs lombaires ou pelviennes ou lombo-pelviennes
Intervention évaluée	Les études dans lesquelles les patientes sont sujettes à des exercices physiques incluant le renforcement musculaire des muscles du complexe lombo-pelvien (abdominaux, multifides, MPP, fessiers) dans le cadre d'une prise en charge masso-kinésithérapique
Comparaison	Toute technique de rééducation masso-kinésithérapique dans le cadre de douleurs lombaires ou pelviennes ou lombo-pelviennes en post-partum

Critère de jugement (Outcome)	*Critère de jugement principal :* l'intensité de la douleur *Critère de jugement secondaire :* l'incapacité fonctionnelle
Schéma d'étude	Les essais cliniques randomisés considérés comme le gold-standard de la science fondée sur des preuves, car ils sont conçus pour minimiser le risque de biais et tous autres types d'études, qui sont généralement plus susceptibles de refléter la pratique clinique dans la vie réelle en raison de leur plus large éventail de participants et d'un suivi plus long à ceux des essais cliniques randomisés.

3.3. Stratégie de recherche

Tout d'abord, la stratégie de recherche sur les bases de données reprenait les termes suivants : lombalgie, post-partum, exercice physique, femmes, (non) enceinte. Les bases de données étant internationales, nous avons utilisé le site du CISMeF, produit par le CHU de Rouen-Normandie, qui propose un outil terminologique nommé HeTOP permettant de trouver les mots-clés *MeSH* en anglais à partir d'un mot-clé ou d'un synonyme français. La première stratégie de recherche est illustrée ci-dessous :

Tableau II : Mots-clés de la stratégie de recherche

Mots-clés	Keywords
Lombalgie	Low back pain
Post-partum	Post-partum period
Exercice physique	Exercise / Physical exercise
Femmes	Women
(Non) enceinte	(not) pregnant

Les synonymes MeSH retrouvés dans les articles répondant aux termes utilisés dans la recherche ont été ajouté à l'équation de recherche sur les différentes bases de données. Les équations de recherche par bases de données ont été répertoriées dans le Tableau III ci-dessous.

Tableau III : Équations de recherche des bases de données utilisées

Base de données	Équation de recherche
Pubmed	(« low back pain » OR « lumbo-pelvic pain ») AND (« post-partum » OR « pregnancy-related ») AND (« physical therapy » OR « physical activity » OR « exercise ») AND (« women » OR « woman » OR « female ») NOT « pregnant »
Google Scholar	(« Pregnancy » OR « Pregnancies » OR « Gestation » AND (« Postpartum Period » OR « Period, Postpartum » OR « Postpartum » OR « Postpartum Women » OR « Women, Postpartum » OR « Puerperium ») AND (« Low back pain » OR « Back Pain, Low » OR « Back Pains, Low » OR « Low Back Pains » OR « Pain, Low Back » OR « Pains, Low Back » OR « Lumbago » OR « Lower Back Pain » OR « Back Pain, Lower » OR « Back Pains, Lower » OR « Lower Back Pains » OR « Pain, Lower Back » OR « Pains, Lower Back » OR « Low Back Ache » OR « Ache, Low Back » OR « Aches, Low Back » OR « Back Ache, Low » OR « Back Aches, Low » OR « Low Back Aches » OR « Low Backache ») OR « Backache, Low ») OR « Backaches, Low » OR « Low Backaches » OR « Low Back Pain, Postural » OR « Postural Low Back Pain » OR « Low Back Pain, Posterior Compartment » OR « Low Back Pain, Recurrent » OR « Recurrent Low Back Pain » OR « Low Back Pain, Mechanical » OR « Mechanical Low Back Pain » AND « Pelvic pain » OR « Pain, Pelvic » OR « Pains, Pelvic » OR « Pelvic pains ») AND (« Exercise » OR « Exercises » OR « Physical Activity » OR « Activities, Physical » OR « Activitie, Physical » OR « Physical Activities » OR « Exercise, Physical » OR « Exercises, Physical » OR « Physical Exercise » OR « Physical Exercises » OR « Acute Exercise » OR « Acute Exercises » OR « Exercise, Acute » OR « Exercises, Acute » OR « Exercise, Isometric » OR « Exercises, Isometric » OR « Isometric Exercise » OR « Isometric Exercises » OR « Exercise, Aerobic » OR « Aerobic Exercise » OR « Aerobic Exercises » OR « Exercises, Aerobic » OR « Exercise Training » OR « Exercise Trainings » OR « Training, Exercise » OR « Trainings, Exercise »)

Science Direct	« low back pain » « lumbo pelvic pain » « post partum » « physical activity » « exercise » « physical therapy »

3.4. Sources d'informations

La recherche scientifique d'études sera effectuée à compter du mois d'août 2022 jusqu'au mois d'octobre 2022 afin d'affiner les recherches sur une période large et établie. Néanmoins, une veille prospective sur les bases de données sera mise en place afin de surveiller la publication de nouvelles études. Les bases de données utilisées sont MEDLINE via Pubmed, Google Scholar et Science Direct. Ces bases de données offrent un accès gratuit aux ressources scientifiques dans le domaine de la santé. Pubmed représente le site de référence dans le domaine de la recherche en médecine et en biologie, une des bases de données bibliographiques les plus complètes et intègre en anglais des articles publiés dans des revues importantes au niveau international. Google Scholar permet d'explorer un nombre considérable d'articles universitaires non retrouvés dans d'autres bases de données. Enfin, Science Direct est une plateforme contenant des millions de publications scientifiques, toutes revues et examinées par les pairs.

3.5. Critères d'inclusion et d'exclusion

En plus des critères d'éligibilité PICOS annoncés précédemment, des critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis.

Les critères d'inclusion respectés sont les études ayant :

- Des patientes femmes majeures en période de post-partum
- Présence de douleurs lombaires et/ou pelviennes liées à la grossesse
- Douleurs présentes depuis au moins 2 mois
- Présence spécifiée ou non de la cause de la douleur
- Prise en charge rééducative à travers des exercices physiques dont le renforcement musculaire des muscles présents dans le complexe lombo-pelvien
- Durée de traitement minimum de 6 semaines

Les critères d'exclusion des études sont, quant à eux :

- Une prise en charge rééducative de renforcement musculaire antérieure à l'étude pour les douleurs lombaires et/ou pelviennes en post-partum
- Une prise en charge rééducative de renforcement musculaire des douleurs lombaires et/ou pelviennes pendant la grossesse et pendant le post-partum
- Présence d'une pathologie associée de type : maladie locomotrice systémique, une pathologie du rachis osseux (où le stress physique était contre-indiqué), des antécédents de fracture du complexe lombo-pelvien osseux, de néoplasme ou de chirurgie antérieure du rachis, du bassin, du fémur, pelvienne ou abdominale (hors césarienne), l'hydramnios, l'hypertension gestationnelle, un traumatisme de l'intestin ou de la vessie, ou toute maladie neurologique et ses troubles de l'équilibre associés, la microsomie fœtale, maladie rhumatismale et maladie cardiovasculaire grave.

Par ailleurs, des critères supplémentaires d'éligibilité ont été établis. En effet, les caractéristiques doivent inclure les études publiées entre 2009 et aujourd'hui (période choisie à la suite de la sortie des dernières recommandations européennes pour le diagnostic et le traitement des douleurs de la ceinture pelvienne en 2008 et les directives cliniques de consensus pour la prise en charge de la douleur pelvienne chronique de 2018), les études dont l'accès intégral est possible, les études en langue française et anglaise et/ou traduites dans l'une de ces deux langues.

3.6. Sélection des données

Nous avons donc sélectionné les articles correspondant aux équations de recherche entrées dans chaque base de données. Nous avons procédé à l'élimination des doublons grâce à l'outil Zotero et au logiciel Microsoft® Excel. Nous avons suivi par une évaluation des critères d'inclusion à la lecture du résumé des articles présélectionnés. Les articles restants ont fait l'objet d'une lecture intégrale pour déterminer leur respect aux critères d'éligibilité afin d'affiner la sélection. Ainsi le parcours de sélection a suivi la méthode PRISMA et il a été synthétisé dans le diagramme de flux consultable dans le chapitre Résultats (Figure 1).

3.7. Critères de jugement primaire et secondaire

Le critère de jugement principal de la revue systématique correspond à l'intensité de la douleur perçue par la population cible dans les études.
Le critère de jugement secondaire est l'incapacité fonctionnelle.

3.8. Extraction des études

Les données extraites des articles sélectionnés ont été classées dans un tableau Microsoft® Excel regroupant les caractéristiques suivantes : le titre, les auteurs, l'année de publication, le pays où a été réalisée l'étude, le type d'étude et sa qualité méthodologique, le type et l'effectif de la population, l'âge des participantes, les paramètres étudiés, les caractéristiques de l'intervention et les critères d'inclusion et d'exclusion. Par souci de clarté, les résultats sont consultables dans le Tableau IV disponible dans le sous-chapitre 4.2. Caractéristiques des études incluses.

3.9. Risque de biais inhérents à chacune des études

Nous évaluerons le risque de biais et la qualité méthodologique des essais contrôlés randomisés en utilisant l'outil PEDro, consultable en ANNEXE V. Elle comprend 11 critères de qualité concernant la validité interne de l'étude. La cote PEDro finale est ramenée sur 10 points. Plus le résultat se rapproche de 10, plus grande est la qualité de l'essai clinique randomisé. Pour tous les critères, les points sont attribués uniquement si le critère est clairement respecté. Le premier item évaluant la validité externe de l'étude n'est pas inclus dans le score. Les 8 items suivants traitent de la validité interne de l'étude. Les deux derniers items évaluent les données statistiques. Si, lors de la lecture de l'étude, on ne retrouve pas le critère explicitement rédigé, le point ne doit pas être attribué à ce critère. Un score supérieur ou égal à 6/10 considère que la qualité de la méthodologie de l'article est modérée à élevée, en revanche un score inférieur à 6/10 atteste d'une qualité méthodologique de moyenne à faible (Herbert et al., 1998).

Nous utiliserons également l'échelle d'évaluation de risque de biais de la Cochrane « Risk of bias tool for randomized trial » (RoB 2) (Eldridge et al., 2019) afin d'affiner l'analyse de risque de biais inhérents aux études randomisées, également consultable en ANNEXE VI. Cet outil est structuré en 5 domaines différents :

- les biais de sélection
- les biais de performance
- les biais de migration
- les biais de détection
- les biais de notification

Chaque domaine est soumis à plusieurs questions de signalisations auxquelles nous pouvons répondre par les options suivantes :

- « Oui »
- « Probablement oui »
- « Probablement non »
- « Non »
- « Aucune information »

Les options de réponse pour chaque critère de risque de biais sont :

- Faible risque de biais
- Quelques préoccupations
- Risque élevé de biais.

Concernant l'évaluation de la qualité méthodologique et scientifique de l'étude préliminaire / étude interventionnelle non-randomisée (exploratory study), nous avons utilisé l'échelle Minors (methodological index for non-randomized studies) (Slim et al., 2003). L'échelle Minors instaure une notation identique pour tous les items de 0 à 2. Le score global idéal est 16 pour les études non-comparatives. Elle est présentée en ANNEXE VII.

3.10. Synthèse et analyse des données

Du fait de l'hétérogénéité des études incluses, y compris les échelles utilisées et les résultats, notre revue de littérature prendra la forme d'une analyse descriptive des données pertinentes extraites des études sans méta-analyse.

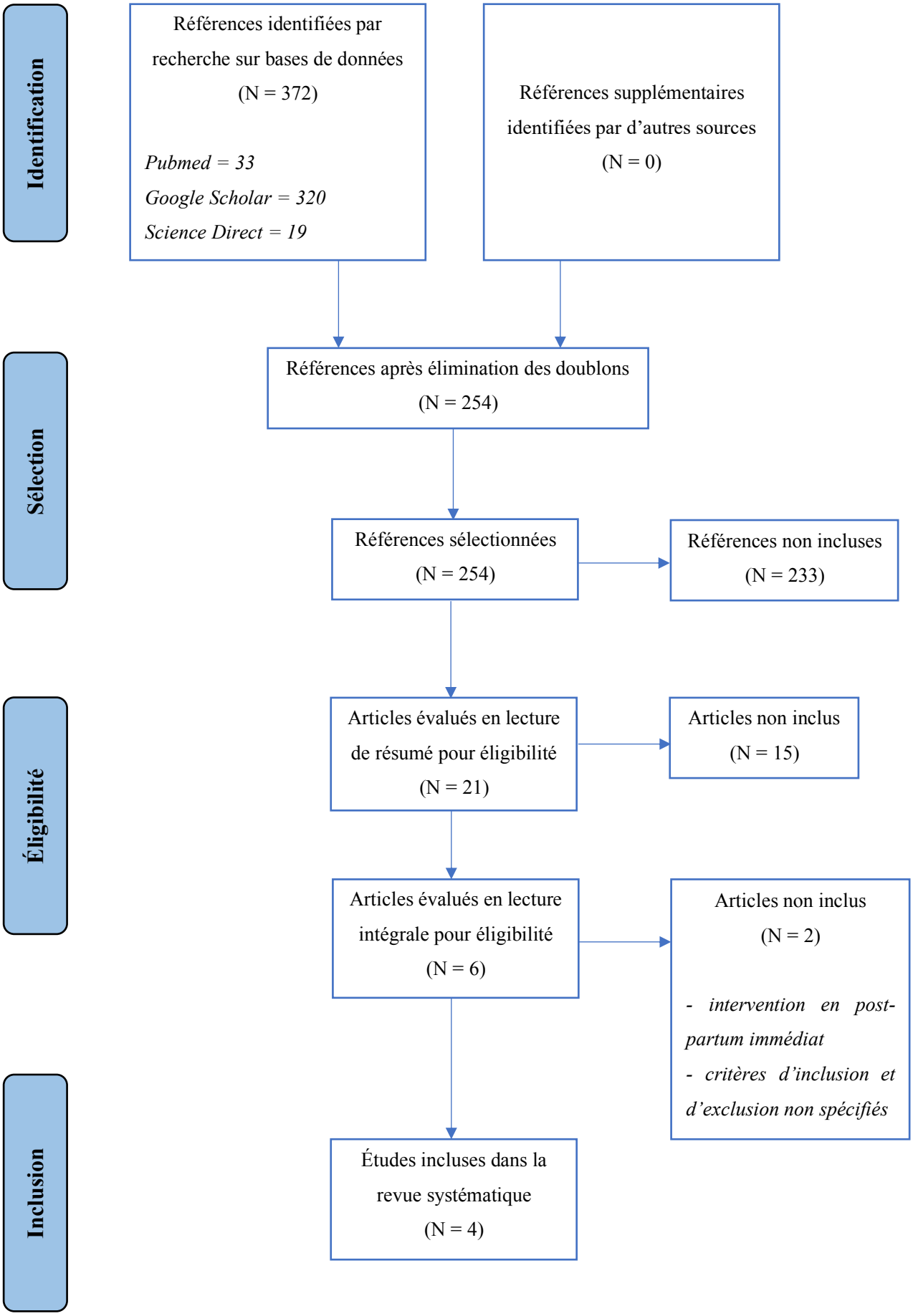


Figure 1 : Diagramme de flux selon les lignes directrices PRISMA 2020

4. Résultats

4.1. Sélection des études

L'interrogation des bases de données a permis de générer un total de 372 références bibliographiques : 33 issues de Pubmed, 320 issues de Google Scholar et 19 issues de Science Direct. Après retrait des doublons à l'aide de l'outil Zotero et du logiciel Microsoft® Excel, nous avons recueillis 254 articles. Les études sont triées par lecture du titre. La majorité des études restantes, soit presque 92 % d'entre elles intervenaient en totalité ou au moins en partie auprès de populations de femmes enceintes. Elles ont donc été filtrées et la stratégie de recherche a permis d'obtenir 21 articles. L'étape suivante consistait à la lecture de résumé. Parmi les 15 articles écartés, certains ne spécifiaient pas - à la lecture seule du titre – impliquer des femmes enceintes et d'autres ne permettaient pas l'accès au texte intégral de l'article. De ce fait, seul 6 articles ont pu faire l'objet d'une lecture intégrale. L'application stricte des critères d'inclusion et d'exclusion a valu d'écarter 2 articles supplémentaires, notamment pour causes d'intervention sur des femmes en post-partum immédiat et des critères d'inclusion et d'exclusion non explicitement spécifiés, les motifs d'exclusion sont disponibles en ANNEXE VIII. Finalement, nous avons retenu 4 articles pour réaliser notre revue systématique. La sélection des études est illustrée dans le diagramme de flux précédant (Figure 1).

4.2. Caractéristiques des études sélectionnées

Les caractéristiques des 4 études incluses sont synthétisées dans le Tableau IV.

Tableau IV : Caractéristiques des études incluses

Auteurs, Année, Titre, Pays	***Type d'étude, score (PEDro, Rob2, MINORS)***	***Nombre et type de participants***	***Âge (années) +/- IMC, +/- Allaitement***	***Évaluation / paramètres étudiés***	***Intervention***	***Critères d'inclusion et d'exclusion***
Gutke et al 2010 Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial Suède	ECR Échelle PEDro 8 / 10 Échelle Rob 2 : risque élevé de biais	N = 88 Femmes avec des douleurs lombo-pelviennes persistantes 3 mois après l'accouchement.	GI moy (SD) : 32 (4) GC moy (SD) : 30 (4) IMC moy GI : 26 IMC moy GC : 26 Allaitement GI : 23/32 Allaitement GC : 43/54	• Questionnaires • Tests de fonction musculaire à l'inclusion = 3 mois post-partum, à 6 mois, (À 12 mois et 24 mois : résultats non encore publiées)	**GI :** Programme d'exercices à domicile personnalisés par un MK. Incluant : le muscle transverse de l'abdomen, les muscles multifides et les MPP, les principes de la théorie de l'apprentissage moteur, les activités quotidiennes, une progression et un ajustement du niveau des exercices, des conseils individuels, un journal de bord quotidien. **GC :** Informations sur les douleurs pelviennes et les douleurs combinées, « c'est un problème commun pendant la grossesse et ça disparait en quelques mois pendant le post-partum dans la majorité des cas ». Incluant : 1 seul appel téléphonique, un rapport des activités normales effectuées par les patientes. **Durée :** 6 mois (24 mois) **Fréquence :** ≥ 2 fois par jour, 10 répétitions pour chaque exercice	<u>*Critères d'inclusion :*</u> - ≥ 2 tests positifs de pelvic pain provocation - Douleur présente pendant la grossesse ou 3 semaines après l'accouchement - Douleur localisée distalement ou latéralement à la région de L5-S1 au niveau des fesses Les patientes avec des douleurs lombaires en plus : - Douleur dans la région lombaire - Phénomène de centralisation/périphérisation et/ou symptômes pendant des mouvements/positions répétitifs du rachis lombaire <u>*Critères d'exclusion :*</u> - Maladie locomotrice systémique - Un diagnostic vérifié de problèmes de colonne vertébrale au cours des 2 mois précédents - Des antécédents de fracture, de néoplasme ou de chirurgie antérieure de la colonne vertébrale, du bassin ou du fémur - Des compétences insuffisantes en suédois - Un traitement avec des exercices de stabilisation spécifiques au cours des 3 mois précédents et pendant la grossesse

Saleem et al 2021 Effect of Exercise on Inter-Recti Distance and Associated Low Back Pain Among Post-Partum Females:A Randomized Controlled Trial Pakistan	ECR Échelle PEDro 8 / 10 Échelle Rob 2 : risque de biais incertain	N = 40 Femmes avec des douleurs lombaires 3 mois après l'accouchement qui ont accouché par voie vaginale ou par césarienne avec la présence d'une DRA > 2 doigts et > 2 cm	Moy GA : 29.8±4.1 Moy GB : 30.2±4.3 IMC GA = 23.4±2.5 IMC GB = 26.8±3.5 Allaitement GA = 12/20 Allaitement GB = 9/20	• Palpation digitale du DRA • Méthode de l'étrier numérique en nylon pour évaluer le DRA • Valeurs de l'ODI	**Groupe A :** Exercices de renforcement des muscles abdominaux, des muscles fessiers statiques en statique, des exercices de Kegels et isométriques du dos. **Groupe B :** Exercices de double élévation de la jambe tendue, des muscles fessiers en statique, des exercices de Kegels et isométriques du dos. **Durée :** 6 semaines **Fréquence :** 3 jours alternés / sem, 3 séries de 10 répétitions pour chaque exercice	*Critères d'inclusion :* - Femmes à 3 mois de post-partum avec des douleurs lombaires qui ont accouché par voie vaginale ou par césarienne avec la présence d'une DRA > 2 doigts et > 2 cm *Critères d'exclusion :* - Patientes qui souffrent d'une affection induite par la grossesse comme l'hydramnios, l'hypertension gestationnelle, un traumatisme de l'intestin ou de la vessie, ou toute maladie neurologique et ses troubles de l'équilibre associés, la microsomie fœtale et la chirurgie pelvienne ou abdominale (hors césarienne)

Unsgaard-Tøndel et al 2016 Exercises for Women with Persistent Pelvic and Low Back Pain after Pregnancy Norvège	NRSI Échelle MINORS 10 / 16	N = 16 (21) Femmes avec des douleurs lombo-pelviennes persistantes liées à la grossesse au moins 3 mois après l'accouchement.	Moy : 30,56 IMC moy : 24,5		**Déroulement en 3 étapes :** - Phase A1 = phase de référence - Phase B = phase de traitement - Phase A2 = phase de retrait du traitement Incluant : 16 traitements hebdomadaires individuels, des conseils ergonomiques, le muscle transverse de l'abdomen, les muscles multifides, les MPP, des exercices (de coordinations, de force, avec une Swiss ball, d'étirement, de biofeedback avec un cathéter ballonnet), une progression, un traitement manuel et un aiguillage de la contraction musculaire si nécessaire, une recommandation d'exercices adaptés à domicile **Comparateur :** par rapport à la phase A1 **Durée :** phase A1 = 4 semaines, phase B = 16 semaines, phase A2 = 4 semaines **Fréquence :** 16 traitements hebdomadaires, 1h à 1h30	*Critères d'inclusion :* - Les femmes ayant des douleurs liées à la grossesse dans le bas du dos et/ou la région pelvienne au moins 3 mois après l'accouchement - Les femmes référées par leur MG *Critères d'exclusion :* - Maladies rhumatismales - Malignité - Maladie du SNC - Anomalies squelettiques - Compression nerveuse aiguë - Maladie cardiovasculaire grave - Problèmes de dos où le stress physique était contre-indiqué - Chirurgie récente - Toxicomanie - Capacités linguistiques insuffisantes - Maladie psychiatrique diagnostiquée - Grossesse

Adnan et al 2021 The effects of a static exercise programme versus Swiss ball training for core muscles of the lower back and pelvic region in patients with low back pain after child delivery. A single blind randomized control trial Pakistan	ECR Échelle PEDro 7 / 10 Échelle Rob 2 : risque de biais incertain	N = 30 Femmes se plaignant de lombalgie pendant au moins 2 mois après un accouchement normal	Femmes entre 25 et 35 ans MoyA : 28,38 ± 4,8 MoyB : 29,57 ± 3,3 8 nullipares 19 multipares	• Évaluation de l'intensité de la douleur (EN) • ODI évalue l'intensité de la douleur • L'échelle CSA évalue la force des muscles du tronc et abdominaux • Le goniomètre évalue l'amplitude des mouvements suivants : flexion, extension, inclinaisons droite et gauche	**Groupe A :** Programme d'exercices physiques Incluant : exercices de contrôle musculaire tels que le pont, la planche, la planche latérale et l'exercice dos creux/dos rond **Groupe B :** Programme de renforcement des muscles du tronc avec une Swiss ball Incluant : exercices de stability-Ball-Elevated Split Squat (BESS), Stability-Ball Hamstring Curl (SBHC), Dead Bug (DB) et Stability-Ball Y-Ups (SBYUs) **Durée :** 2 mois **Fréquence :** 3 jours / sem, 2 séries de 15 répétitions pour chaque exercice.	*Critères d'inclusion :* - Les femmes âgées de 25 à 35 ans se plaignant de lombalgie pendant au moins 2 mois après un accouchement normal *Critères d'exclusion :* - Une carence en vitamine D - Toute maladie systémique, osseuse et des tissus mous, comme la sténose lombaire, la spondylarthrite, le spondylolisthésis, la radiculopathie lombaire, la fracture, la hernie discale lombaire, la spondylarthrite ankylosante, la polyarthrite rhumatoïde, l'ostéoporose, etc.

Abréviations : **CSA :** Évaluation de la stabilité du tronc – **DRA :** Diastasis Recti-abdomini (diastasis des grand droits) – **ECR :** Essai contrôlé randomisé – **EN :** Échelle numérique – **GC :** Groupe contrôle – **GA :** Groupe A – **GB :** Groupe B – **GI :** Groupe interventionnel – **IMC :** Indice de masse corporel – **MG :** Médecin généraliste – **MK :** Masseur-kinésithérapeute – **Moy :** Moyenne – **MPP :** Muscles du plancher pelvien – **N :** effectif total – **ODI :** Oswestry Disability Index – **NRSI** : Non Randomized Studies of Interventions – **Sem :** semaine – **SNC :** Système nerveux central

4.2.1. Origines et années de publication

Parmi les 4 références retenues dans la revue systématique, 3 sont des essais contrôlés randomisés et la dernière est une étude interventionnelle non randomisée. Ces études ont été publiées en anglais entre 2010 et 2021. Les deux plus récentes étant celles d'Adnan et al (2021) et Saleem et al (2021). Les études relèvent de la littérature internationale puisqu'elles sont issues de 3 pays différents : celles d'Adnan et al et de Saleem et al (2021) ont été menées au Pakistan et les deux autres en Europe, en Suède pour Gutke et al (2010) et en Norvège pour Unsgaard-Tøndel et al (2016). Ces études proviennent de revues dont les facteurs d'impact ont été répertoriés dans ANNEXE IX.

4.2.2. Critères d'éligibilité

Tous les articles ont défini une date d'inclusion des patientes à l'étude signant également le début de l'intervention par rapport au critère de jugement principal, à savoir la douleur lombaire, pelvienne ou lombo-pelvienne. Il faut compter un minimum de 2 mois de douleurs après l'accouchement pour recevoir le traitement dans l'étude d'Adnan et al (2021). Il s'agit de douleurs persistantes jusqu'au 3ème mois de post-partum pour les participantes des études de Gutke et al (2010) et Saleem et al (2021). Quant à l'étude d'Unsgaard-Tøndel M. et al (2016), les participantes doivent présenter des douleurs persistantes au moins 3 mois après l'accouchement pour participer à la première phase de l'étude.
Le reste des critères d'éligibilité sont retranscrits dans le Tableau IV.

4.2.3. Population

L'ensemble des 4 études retenues inclue des femmes majeures en période de post-partum de plus de 2 mois, ayant des douleurs persistantes de type lombaire, pelvienne ou lombo-pelvienne. Le nombre de participantes pour chaque étude variait de 16 (Unsgaard-Tøndel et al, 2016) à 88 (Gutke et al, 2010). Le type de patientes étudié est hétérogène, d'une étude à l'autre, l'étiologie est identifiée et identique (Saleem et al, 2021) ou n'est pas cliniquement établie (Gutke et al,

2010 ; Adnan et al, 2021 ; Unsgaard-Tøndel et al, 2016). L'âge moyen des patientes oscillait entre 28,38 ans (Adnan et al, 2021) et 32 ans (Gutke et al, 2010). Les principales caractéristiques concernant les participantes sont illustrées dans le Tableau V ci-dessous :

Tableau V : Caractéristiques des participantes aux études

Auteurs, Année	***Âge (années)***	***IMC (kg/m2)***	***Allaitement (%)***	***Type d'accouchement***		***Nombre d'accouchement***	
				Voie basse (%)	Césarienne (%)	Nullipare	Multipare
Gutke et al **2010**	Moy GI (SD) : 32 (4) Moy GC (SD) : 30 (4)	Moy GI : 26 Moy GC : 26	GI : 74 GC : 83	GI : 82 GC : 83	GI : 17 GC : 18		
Saleem et al **2021**	Moy GA : 29.8±4.1 Moy GB : 30.2±4.3	GA : 23.4±2.5 GB : 26.8±3.5	GA : 60 GB : 45				
Unsgaard-Tøndel et al **2016**	Moy : 30,56	Moy : 24,5 Min : 17 Max : 32		87,5 dont 25 par forceps	12,5		
Adnan et al **2021**	Moy GA* : 28,38 ± 4,8 Moy GB* : 29,57 ± 3,3 Min : 25 Max : 35					8	19

Abréviations : **GC :** Groupe contrôle – **GA :** groupe A (abdominal crunch) – **GA* :** Groupe A (core stabilisation) – **GB :** Groupe B (DSLR) – **GB* :** Groupe B (Swiss ball training) – **GI :** Groupe interventionnel – **IMC :** Indice de masse corporel – **Max :** Maximum – **Min :** Minimum – **Moy :** Moyenne – **SD :** Écart-type

4.2.4. Groupes comparateurs

L'étude d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) est construite de manière à ce que le patient soit son propre groupe contrôle. Il s'agit d'une étude à contrôle intra-individuel : le patient est évalué avant, pendant et après le sevrage de l'intervention. Gutke et al (2010) ont comparé 32 patientes au sein d'un programme d'exercices physiques à domicile personnalisés par un masseur-kinésithérapeute à 54 patientes recevant uniquement des informations concernant les douleurs pelviennes et lombo-pelviennes (combinées). Les études d'Adnan et al (2021) et de Saleem et al (2021) proposent une confrontation entre deux programmes d'exercices. Pour le premier, il s'agit de deux programmes d'exercices de renforcement des muscles abdominaux par les crunchs ou des muscles fessiers par la double élévation de la jambe tendue en plus d'autres exercices de renforcement identiques dans les deux groupes. Le second a opté pour deux programmes d'exercices physiques de renforcement des muscles du tronc avec et sans Swiss ball.

4.2.5. Critère de jugement principal

L'intensité de la douleur lombaire, pelvienne ou combinée a été évaluée de plusieurs manières. L'échelle visuelle analogique (EVA) allant de 0 à 100 mm a été utilisée par Unsgaard-Tøndel et al (2016) et Gutke et al (2010). La dernière étude dissocie également l'intensité de la douleur ressentie au moment même de l'évaluation et celle éprouvée la semaine précédant l'évaluation. Toutes ces évaluations ont eu lieu à la phase initiale, au suivi de 3 mois et au suivi de 6 mois. Les résultats ont été récoltés chaque semaine durant toute la période du protocole dans l'étude interventionnelle d'Unsgaard-Tøndel et al (2016). Les deux dernières études ont choisi d'analyser les données des participantes concernant l'intensité de leur douleur avant et à l'issue de l'intervention. Pour ce faire, Saleem et al (2021) ont choisi de quantifier l'intensité de la douleur à travers le questionnaire Oswestry disability index (ODI) en %. Finalement, les auteurs de l'étude d'Adnan et al (2021) utilisent l'échelle numérique (EN) allant de 0 à 10 pour évaluer la douleur et complète cette première mesure grâce au questionnaire ODI.

4.2.6. Critère de jugement secondaire

Toutes les études ont utilisé le questionnaire ODI afin de mesurer l'incapacité fonctionnelle des douleurs décrites dans la réalisation des activités quotidiennes. Gutke et al (2010) a utilisé la

version 2.0, les résultats ont été exprimés en % et sont récoltés à la phase initiale, 3 mois et 6 mois après le début de l'intervention. Les trois autres études ne spécifient pas quelle version est utilisée pour évaluer ce critère. Les études de Saleem et al (2021) et d'Adnan et al (2021) ont mesuré l'incapacité fonctionnelle de leurs participantes avant et après l'intervention. Quant à la dernière étude, les participantes ont été évaluées chaque semaine durant la durée complète de l'étude (Unsgaard-Tøndel et al, 2016).

4.2.7. Les interventions

Nous pouvons observer diverses interventions parmi les études incluses dans la revue. Le point convergent à ces études est la proposition d'un programme d'exercices physiques à ses participantes. Deux études proposent des programmes d'exercices physiques adaptés et personnalisés à chaque patiente. L'étude de Gutke et al (2010) utilise pour cela un groupe contrôle ne recevant pas le programme et recevant exclusivement des informations par une unique transmission téléphonique sur la pathologie. Dans l'étude d'Unsgaard-Tøndel et al (2016), ce sont les participantes elles-mêmes qui vont servir de contrôle aux effets de l'intervention. Les deux autres études ont axé leur recherche sur la comparaison de deux programmes d'exercices physiques. Les auteurs de l'étude de Saleem et al (2021) comparent le même programme en ajoutant à chacun des deux groupes un exercice différent, les deux exercices ciblant le même groupe musculaire. La dernière étude intègre à leur recherche un dispositif adjuvant, en l'occurrence une Swiss ball à l'un des deux programmes d'exercices physiques proposés pour chaque groupe (Adnan et al, 2021).

4.2.8. Particularités des interventions

Les programmes d'exercices proposés dans les 4 études retenues ont été conçu par différents auteurs. De ce fait, chacun des programmes réalisés possède ses particularités. Les modalités des programmes d'exercices physiques des articles recensés ont été répertoriées dans le Tableau VI ci-dessous :

Tableau VI : Particularités des programmes d'exercices physiques

		Gutke et al (2010)	Unsgaard-Tøndel et al (2016)	Saleem et al (2021)	Adnan et al (2021)	TOTAL
Les muscles ciblés	*Le muscle transverse de l'abdomen*	✔	✔	✔	✔	4/4
	Les muscles multifides lombaires	✔	✔	✔	✔	4/4
	Les muscles du plancher pelvien	✔	✔	✔	✔	4/4
	Les muscles fessiers			✔	✔	2/4
	Le diaphragme				✔	1/4
Types d'exercices physiques	*de stabilisation*	✔		✔	✔	3/4
	d'étirement		✔			1/4
	de coordination		✔			1/4
	de renforcement	✔	✔	✔	✔	4/4
Programme d'exercices	*Standardisés*	✔	✔	✔	✔	4/4
	Personnalisés / individuels	✔	✔	✕		2/4
	À domicile	✔	✔			2/4
	Sur le lieu d'étude		✔	✔		2/4
Consignes pour la réalisation des exercices	*Non détaillée*	✔				1/4
	Orale		✔			1/4
Progression		✔		✕		1/4
Conseils	*Ajustement des exercices*	✔				1/4
	Ergonomiques / éducation posturale		✔		✔	2/4
	Apprentissage de stratégie de contraction musculaire isolée		✔			1/4
Feedback			✔			1/4
Techniques interventionnelles spécifiques	*Swiss ball*		✔		✔	2/4
	Théorie de l'apprentissage moteur	✔				1/4
Techniques interventionnelles supplémentaires	*Traitement manuel et dry needling*		✔ (si nécessaire)			1/4
	Application d'une poche de chaud "Hot pack" avant l'intervention				✔	1/4

	Acupuncture, électrostimulation transcutanée, traitement par ultrasons, massage, ceinture pelvienne	✔				1/4
Mesure de la compliance / observance	*Journal de bord*	✔				1/4

Abréviations et traductions : **Dry needling :** Thérapie manuelle des points triggers - **Feedback :** commentaire rétroactif

4.3. Résultats de chaque étude

Concernant les essais randomisés de Gutke et al (2010), Saleem et al (2021) et Adnan et al (2021), les résultats sont considérés statistiquement significatifs si la valeur p est inférieure ou égale à 0,05. Les scores moyens sur les critères de jugements et le r de Pearson pour la corrélation entre les scores des critères de jugement ont été obtenus dans SPSS 21 pour l'étude d'Unsgaard-Tøndel et al (2016). Les résultats ainsi que les estimations de l'effet de l'intervention sont consignés dans le Tableau VII.

Gutke et al (2010)

Cette étude compare un groupe interventionnel dans lequel un ensemble d'exercices personnalisés est prescrit à chaque participante, on retrouve des exercices de stabilisation spécifiques et axés sur le muscle transverse de l'abdomen, les muscles multifides lombaires et les muscles du plancher pelvien selon les principes de la théorie de l'apprentissage moteur sur une période de 6 mois et comporte 3 étapes : 1) le contrôle segmentaire local, 2) le contrôle segmentaire en chaîne fermée et 3) le contrôle segmentaire en chaîne ouverte. Selon la théorie cognitive, l'apprentissage moteur est un processus d'adaptation cognitivo-moteur. Il est relié à la pratique et à l'expérience, favorisé par des conditions d'apprentissage, qui mènent à des changements permanents de la performance et de l'habilité motrice. Le groupe interventionnel est comparé à un groupe contrôle. Ce groupe contrôle ne recevant exclusivement qu'un seul appel téléphonique au cours duquel un physiothérapeute leur livre des informations à propos des douleurs de la ceinture pelvienne et des douleurs lombo-pelviennes de la manière suivante « c'est un problème courant pendant la grossesse et qui disparaît en quelques mois après l'accouchement dans la majorité des cas », leur tâche étant de rapporter leurs activités

habituelles. Les 15 exercices standardisés et prédéfinis n'ont pas été décrits et ne peuvent donc être illustrés.

Les auteurs ne démontrent pas de différence significative entre les deux groupes concernant les critères étudiés ($p > 0.05$). L'étude montre une diminution significative de l'intensité de la douleur dans les deux groupes de l'ordre de $p < 0.001$ à 3 mois et 6 mois d'intervention, de même une amélioration significative de la capacité fonctionnelle de l'ordre de $p < 0.05$ est soulignée à 3 mois d'intervention au sein du groupe interventionnel et à 6 mois d'intervention au sein des deux groupes. Les auteurs ont évalué une amélioration significative au sein du groupe contrôle au regard de la perception de la qualité de vie liée à la santé à l'issue de 6 mois d'intervention ($p < 0.05$) et des tests de la fonction musculaire (endurance des fléchisseurs et extenseurs du dos et travail des MPP) ($p < 0.05$).

Unsgaard-Tøndel et al (2016)

L'étude non-randomisée a pour objectif de décrire l'évolution et la présence d'une corrélation ou non de l'intensité de la douleur et de l'incapacité fonctionnelle à la capacité d'activation du muscle transverse de l'abdomen avant, au cours et après l'intervention proposée sur un même groupe composé de 16 femmes. Elle consiste en un programme d'exercices personnalisés pour chaque participante, incluant une activation guidée du muscle transverse de l'abdomen par ultrasons, des muscles multifides lombaires par palpation et des muscles du plancher pelvien par palpation vaginale, des exercices de renforcement et d'étirement et des conseils. L'intervention est composée d'une première phase de 4 semaines évaluant les sujets sans traitement, une phase de 16 semaines qui correspond à la prescription du traitement et une dernière phase de sevrage du traitement de 4 semaines. Les exercices non décrits ne peuvent être illustrés.

L'analyse statistique des résultats a été réalisée grâce au logiciel SPSS 21. Cette étude a démontré une diminution significative de plus de 15 points (Ostelo et al, 2008) de l'intensité de la douleur passant d'une moyenne sur l'EVA de 38 mm à 18 mm à l'issue de la phase de traitement. La moyenne de l'incapacité fonctionnelle a été améliorée de plus de 17.6 points - marquant une amélioration cliniquement acceptable selon Grotle et al (2012) - sur ce groupe régressant de 43 % à 23 % sur le questionnaire d'ODI à la fin de la phase de traitement.

Les résultats de l'étude ne démontrent pas de corrélation entre l'activation volontaire du transverse de l'abdomen et le soulagement des symptômes (intensité de la douleur et incapacité fonctionnelle) dans les douleurs lombo-pelviennes persistantes liées à la grossesse. La variation

des mesures de l'activation du muscle transverse de l'abdomen pour chaque participante oscille autour de 1 cm entre la valeur la plus faible et la plus forte tout au long de l'étude.

Saleem et al (2021)

Les auteurs ont comparé deux programmes d'exercices ciblant tous deux le renforcement statique des muscles fessiers, les exercices de Kegels (renforcement des MPP) et le renforcement isométrique des muscles multifides. Les exercices de Kegel sont des exercices de contraction et de relâchement du périnée (des contractions courtes et rapides pour travailler les fibres rapides, des contractions fortes et tenues 6 secondes pour travailler le maintien de la contraction et des contractions douces et tenues 10 secondes pour travailler les fibres lentes). Le groupe A se focalise davantage sur le renforcement des muscles abdominaux en incluant l'exercice « abdominal crunch » ; quant au groupe B, il axe son renforcement sur les muscles fessiers avec l'exercice « DLSR » : la double élévation de la jambe tendue. Les exercices décrits précisément des deux protocoles sont illustrés en ANNEXE X. Le protocole dure 6 semaines.
Les différences intra-groupes et inter-groupes se sont révélées significatives dans tous les aspects. L'étude montre une amélioration significative dans le groupe A concernant l'intensité de la douleur et l'incapacité fonctionnelle (ODI) avec des valeurs régressant d'une moyenne de 23,60 ± 2,74 % avant l'intervention à 20,90 ± 1,69 % après l'intervention, soit une différence de 2,70 % (IC 95% de -3.77 à -1.62). Quant au groupe B, il observe également une amélioration significative de ses résultats ODI avant (25,95 ± 3,77) et après (24,85 ± 3,71) mais témoigne seulement d'une différence de 1.1 % (IC 95% de -0.44 à 0.04).
Les différences intra-groupes concernant l'écart inter grand droits sont significatives ($p < 0.05$). Le groupe A révèle une plus grande marge de progression d'une différence de 4,06 cm comparé au groupe B avec une différence de 1,2 cm concernant l'IRD (distance inter grand droits).

Adnan et al (2021)

Les auteurs ont évalué les effets d'un programme d'exercices statiques (groupe A) face à un programme d'exercices associés à une Swiss ball (groupe B) pour des femmes souffrant de douleurs lombo-pelviennes en post-partum. Ces deux groupes interventionnels ont reçu l'application d'une poche chaude pendant 10 minutes avant leurs interventions respectives. Les exercices du groupe A incluent des exercices de contrôle musculaire tels que le pont bustal, la planche, la planche latérale et l'exercice dos creux/dos rond. Les exercices du groupe B regroupent les exercices de stability-Ball-Elevated Split Squat (BESS), Stability-Ball

Hamstring Curl (SBHC), Dead Bug (DB) et Stability-Ball Y-Ups (SBYUs). Les exercices des deux protocoles sont illustrés en ANNEXE XI. Ces exercices sont réalisés pendant 2 mois.

Les différences intergroupes n'étaient pas significatives ($p > 0.05$) concernant l'intensité de la douleur et l'incapacité fonctionnelle. La valeur p représentant la différence inter-groupe de l'intensité de la douleur est 0.68 au début de l'intervention et 0.76 à la fin. De même, la valeur de p est de 0.73 avant l'intervention et de 0.88 après, concernant la différence inter-groupe de l'incapacité fonctionnelle. En revanche, la différence inter-groupe de force musculaire des muscles du tronc et des abdominaux était cliniquement significative après l'intervention ($p = 0.03$) en faveur du groupe A (exercices sans la Swiss Ball). Les différences intragroupes étaient significatives dans tous les aspects ($p = 0.001$), à savoir l'intensité de la douleur, l'incapacité fonctionnelle, la force des muscles du tronc et des muscles abdominaux et les amplitudes du mouvement d'extension du dos.

Tableau VII : Extraction des résultats

Auteurs	***Évaluation***	***Abandons***	***Critères de jugement***	***Résultats***	***Valeur p***		***Limites et remarques***
					intra-groupe	***inter-groupe***	
Gutke et al (2010)	E0 : début du traitement E1 : 3 mois E2 : 6 mois	GI : E1 : n=5 E2 : n=5 GC : E1 : n=14 E2 : n=6	Intensité de la douleur Incapacité fonctionnelle Perception de la qualité de vie liée à la santé Bien-être Tests de la fonction musculaire	<u>Échelle visuelle analogique *[médiane en mm]*</u> *GI : E1 : - 12 E2 : - 16* *GC : E1 : -14 E2 : - 19* <u>Oswestry Disability Index *[médiane en %]*</u> *GI : E1 : - 4 E2 : - 8* *GC : E1 : -2 E2 : -4* <u>EQ-5D / EQ-EVA</u> GI GC <u>Échelle visuelle analogique</u> GI GC <u>Tests de la fonction musculaire</u> - endurance des fléchisseurs du dos - endurance des extenseurs du dos - travail des MPP	**p < 0.001** **p < 0.001** **p < 0.05** **p < 0.05** **GC :** **p < 0.05** p > 0.05 p > 0.05 p > 0.05 **GC : p < 0.05** p > 0.05	p > 0.05	Il n'y avait pas de différence dans le résultat primaire (ODI) entre les femmes incluses et les femmes non incluses dans les deux suivis. Pour le critère principal (ODI) aucune différence n'a pu être démontrée entre les 2 groupes à 3 ou 6 mois de suivi (p = 0,205 ; p = 0,358)

Unsgaard-Tøndel et al (2016)	E0 : début du traitement E1 : 21-24 semaines	E0 : n=5 E1 : n=0	Intensité de la douleur Incapacité fonctionnelle Déplacement de la coupe transversale des muscles abdominaux profonds	<u>Échelle visuelle analogique [moyenne en mm (SD)]</u> E0 : 38 E1 : 18 <u>Oswestry Disability Index [moyenne en % (SD)]</u> E0 : 43 E1 : 23 <u>Échographie [moyenne en cm (SD)]</u>	NA	NA	Une corrélation significative a été trouvée entre l'évolution de la douleur et l'incapacité au cours des périodes de référence (r de Pearson = 0,89, p = 0,001).
Saleem et al (2021)	E0 : début du traitement E1 : 6 semaines	GA : E0 : n=0 E1 : n=0 GB : E0 : n=0 E1 : n=0	Mesure de l'intensité de la douleur et de l'incapacité fonctionnelle Mesure manuelle de l'IRD Mesure instrumentale de l'IRD	<u>Oswestry Disability Index [moyenne en % (SD)]</u> GA : E0 : 23.60 (2.74) – E1 : 20.90 (1.69) GB : E0 : 25.95 (3.77) – E1 : 24.85 (3.71) <u>Méthode de palpation digitale [moyenne en nombre de doigts (SD)]</u> GA : E0 : 3.05 (0.22) – E1 : 1.95 (0.4) GB : E0 : 3.00 (0.01) – E1 : 1.95 (0.36) <u>Méthode Digital Nylon Caliper [moyenne en cm (SD)]</u> GA : E0 : 27.89 (1.69) – E1 : 23.83 (0.95) GB : E0 : 27.18 (1.28) – E1 : 25.98 (0.79)	**$p < 0.05$** **GB :** **$p = 0.046$** **$p < 0.05$** **$p < 0.05$** **$p < 0.05$** **$p < 0.05$**	**$p < 0.05$**	Les différences intra-groupes et inter-groupes se sont révélées significatives dans tous les aspects. Une différence significative moindre a été observé dans le groupe B (DSLR) concernant la mesure de l'IRD par palpation digitale.

Adnan et al (2021)	E0 : début du traitement E1 : 2 mois	GA* : E0 : n=0 E1 : n=2 GB* : E0 : n=0 E1 : n=1	Intensité de la douleur Incapacité fonctionnelle Force des mucles du tronc et abdominaux	<u>Échelle numérique [médiane entre 0-10 (IQ)]</u> GA* : E0 : 6 (1) – E1 : 2 (2) GB* : E0 : 6 (2) – E1 : 2 (2) <u>Oswestry Disability Index [médiane entre 0-100 (IQ)]</u> GA* : E0 : 53 (24) – E1 : 20 (14) GB* : E0 : 49 (24) – E1 : 18 (15.5) <u>Core Stability Assessment (CSA) [médiane en temps (IQ)]</u> GA* : E0 : 2 (1) – E1 : 4 (2) GB* : E0 : 1 (1) – E1 : 3 (2)	**p = 0.001**	p > 0.05	Les différences intergroupes n'étaient pas significatives. Les différences intragroupes étaient significatives dans tous les aspects cités.

Abréviations et traductions : **CSA :** Évaluation de la stabilité du tronc – **Digital Nylon Caliper :** pied à coulisse numérique en nylon – **DSLR :** double straight leg raise, double élévation de la jambe tendue – **E :** Évaluation – **GA :** groupe A (abdominal crunch) – **GA* :** Groupe A (core stabilisation) – **GB :** Groupe B (DSLR) – **GB* :** Groupe B (Swiss ball training) – **GI :** Groupe intervention – **GC :** Groupe contrôle – **IRD :** distance entre les grand droits – **Min :** Minutes – **n :** effectif – **NA :** Non adapté – **ODI :** Oswestry Disability Index – **p :** Valeur p – **SD :** Standard Déviation (= Écart- type)

4.4. Risque de biais relatif aux études

4.4.1. Risques de biais mesurés par l'outil PEDro

Les scores PEDro évaluant la qualité méthodologique des 3 essais contrôlés randomisés de l'étude ont été établis. Ils sont consignés dans le Tableau VIII ci-dessous. Les points sont attribués uniquement si le critère est clairement respecté. Si, lors de la lecture de l'étude, on ne retrouve pas le critère explicitement rédigé, le point ne doit pas être attribué à ce critère. Deux essais sont côtés à 8 (Gutke et al, 2010 ; Saleem et al, 2021) et le dernier est côté à 7 (Adnan et al, 2021). Par conséquent, ils sont considérés de qualité méthodologique modérée à élevée puisque les scores sont supérieurs à 6.

Tableau VIII : Scores PEDro des 3 essais randomisés

Auteurs (année)	*Critères PEDro*											***Score PEDro***
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	***TOTAL (/10)***
Gutke et al (2010)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✘	✘	✔	✔	**8**
Saleem et al (2021)	✔	✔	✔	✔	✘	✘	✔	✔	✔	✔	✔	**8**
Adnan et al (2021)	✔	✔	✔	✘	✔	✘	✔	✔	✘	✔	✔	**7**

Description des critères PEDro : **1 :** Critère d'éligibilité – **2 :** Randomisation – **3 :** Allocation secrète – **4 :** Comparabilité au départ – **5 :** Sujets « en aveugle » – **6 :** Thérapeutes « en aveugle » – **7 :** Examinateurs « en aveugle » – **8 :** Mesures pour plus de 85 % des sujets – **9 :** Analyse des données en « intention de traiter » – **10 :** Comparaison statistique inter-groupe – **11 :** Estimation de l'effet et de la variabilité

Pour chaque étude la validité externe de l'essai est validée (critère 1). De même, elles respectent toutes un processus de randomisation et une allocation secrète aux groupes interventionnels et contrôles (critères 2 et 3). Pour toutes les études retenues, l'évaluateur était en aveugle puisque les critères de jugement se mesurent par auto-évaluation des sujets (critère 7). De même, les 3

essais respectent chacun les deux derniers critères de l'échelle PEDro, en indiquant pour au moins un des critères de jugements essentiels d'une part les résultats de comparaison statistiques entre les groupes et d'une autre part l'estimation des effets et de leur variabilité (critères 10 et 11).

Néanmoins, des critères restants ne sont pas tous validés pour chaque étude et cette invalidation révèle la présence de biais internes aux études concernées. On retrouve en majorité l'invalidation des critères 6 et 9. En effet, les thérapeutes de l'étude de Saleem et al (2021) sont à même de faire la distinction entre les deux programmes d'exercices et ne sont pas considérés en aveugle. De même, l'étude d'Adnan et al (2021) n'est pas explicite quant au statut « en aveugle » ou non des thérapeutes intervenants (critère 6). Contrairement à l'étude de Gutke et al (2010) qui valide ce critère. Concernant le critère 9, seule l'étude de Saleem et al (2021) mentionne que chaque participante a bien reçu le traitement peu importe dans quel groupe elle se trouvait. On constate un biais d'attrition concernant les études d'Adnan et al (2021) et Gutke et al (2010) par l'absence d'analyse en intention de traiter des données au traitement ou à l'intervention contrôle.

Finalement, chaque étude présente certains critères non respectés. Gutke et al (2010) n'ont récolté les mesures, pour l'ensemble des critères de jugement, seulement pour 68,18 % des sujets initialement répartis dans les groupes traduisant un biais d'attrition (critère 8). Saleem et al (2021) ne déclare pas explicitement la mise en aveugle de ses sujets au regard de l'intervention (critère 5) en plus de ses thérapeutes comme précédemment énoncé (critère 6). L'étude d'Adnane et al (2021) présente le plus de biais. En plus de l'invalidation des critères 6 et 9, les participantes présentent des différences statistiques concernant un des indicateurs pronostiques les plus importants, à savoir le % au questionnaire ODI (critère 4) au début de l'intervention ce qui souligne un biais de sélection.

4.4.2. Risques de biais mesurés par l'outil Rob 2

Les résultats de l'analyse des risques de biais par l'outil Rob 2 pour chaque essai sont consignés dans la Figure 2 suivante et le détail de chaque critère est disponible en ANNEXE VI :

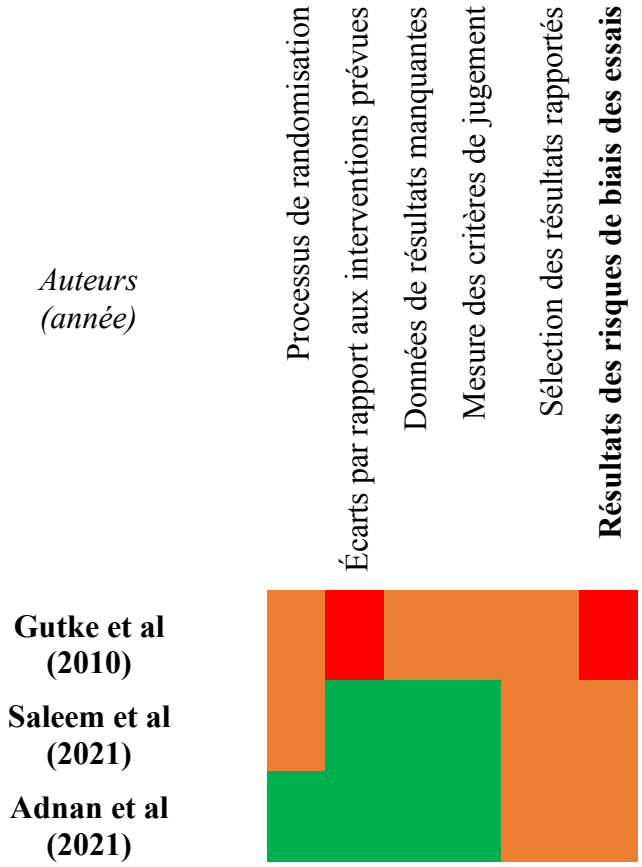


Figure 2 : Résultats des risques de biais des 3 essais randomisés

Légende :

Faible risque de biais

Quelques préoccupations

Risque élevé de biais

Risque de biais inhérent au processus de randomisation

Parmi les essais randomisés, l'étude d'Adnan et al (2021) conclut à un risque de biais faible. Les 2 études restantes présentent un risque incertain (« quelques préoccupations ») (Gutke et al, 2010 ; Saleem et al, 2021). En effet, l'étude de Gutke et al (2010) présente deux groupes de taille différente au début de l'intervention et l'étude de Saleem et al (2021) présente des différences significatives concernant les caractéristiques de ces participantes entre les deux groupes.

Risque de biais inhérent aux écarts par rapport aux interventions prévues

Deux études ont décrit un risque de biais faible, les évaluateurs étaient possiblement au courant des groupes d'intervention pendant l'essai, mais tout écart par rapport à l'intervention prévue reflétait la pratique habituelle ou était peu susceptible d'avoir un impact sur le résultat (Saleem et al, 2021 ; Adnan et al, 2021). Concernant la troisième étude, les participantes et les évaluateurs connaissaient possiblement les groupes d'intervention et il y avait des écarts par rapport aux interventions prévues qui étaient déséquilibrés entre les groupes d'intervention et susceptibles d'avoir affecté le résultat. En effet, le nombre d'abandons au sein du groupe contrôle est significativement plus important que celui du groupe contrôle à la fin de l'étude (13 abandons pour le groupe contrôle contre 2 abandons pour le groupe interventionnel) (Gutke et al, 2010).

Risque de biais inhérent aux données de résultats manquantes

Deux études ont décrit un risque de biais faible, attestant l'absence de données manquantes (Saleem et al, 2021 ; Adnan et al, 2021). Concernant l'étude de Gutke et al (2010), l'indisponibilité des données de 95 % (voire 90 %) des participantes est jugée insuffisante et témoigne un risque de biais incertain.

Risque de biais inhérent à la mesure des critères de jugement

Deux études ont décrit un risque de biais faible, les évaluateurs des résultats étaient possiblement au courant de l'intervention reçue par les participantes à l'étude, mais il était peu probable que l'évaluation des résultats soit influencée par la connaissance de l'intervention reçue (Saleem et al, 2021 ; Adnan et al, 2021). Aucune information n'est disponible pour déterminer si l'évaluation du résultat est susceptible d'être influencée par la connaissance de l'intervention reçue dans la troisième étude (Gutke et al, 2010).

Risque de biais inhérent à la sélection des résultats rapportés

Toutes les études ont été jugées comme présentant un risque incertain. Il n'y a pas suffisamment d'informations disponibles pour exclure la possibilité que les données de résultats rapportées aient été sélectionnées, sur la base des résultats, à partir de plusieurs mesures de résultats (par exemple, échelles, définitions, points temporels) dans le domaine de résultats, ou à partir de plusieurs analyses des données. Il n'existe pas de preuves claires (aucun protocole d'essai ou plan d'analyse statistique) que tous les résultats rapportés pour le domaine de résultat correspondent à toutes les mesures de résultat prévues.

4.4.3. Risques de biais mesurés par l'échelle Minors

Concernant l'analyse de risque de biais de l'étude non-randomisée, elle répond aux items méthodologiques de l'échelle Minors. La note définitive est 12/16. Le score Minors est illustré dans le Tableau IX ci-dessous :

Tableau IX : Score Minors de l'étude interventionnelle non-randomisée

Auteurs (année)	*Items méthodologiques Minors*								***Score***
	1	2	3	4	5	6	7	8	**TOTAL (/16)**
Unsgaard-Tøndel et al (2016)	2	2	2	1	0	2	2	1	**12**

Description des items méthodologiques Minors : **1 :** But clairement formulé – **2 :** Inclusion de patients consécutifs – **3 :** Recueil prospectif des données – **4 :** Critères de jugement adaptés – **5 :** Évaluation non-biaisée des critères de jugement – **6 :** Période de suivi adaptée – **7 :** Taux de perdus de vue < 5 % – **8 :** Calcul prospectif de l'effectif de l'étude

L'attribution partielle des points pour les items 4 et 8 montre une qualité méthodologique de l'étude à nuancer. L'EVA est utilisée pour mesurer le critère de jugement principal, il est explicitement énoncé et adapté. Cependant, les critères de jugement devant aussi être évalués en intention de traiter ne le sont pas (item 4). On ne retrouve pas d'informations sur le calcul de l'effet avec calcul des intervalles de confiance en fonction du taux attendu de l'évènement mesuré par le critère de jugement principal de manière prospective n'est disponible (item 8).

Par ailleurs, le point faible de l'étude réside dans l'invalidation de l'item 5 puisque les conditions d'évaluation ne sont pas détaillées et si absence d'insu il y avait, il aurait dû être justifié.

Enfin, la force de cette étude s'appuie sur la validation des items 1, 2, 3, 6 et 7. En effet, La question posée est précise et s'appuie sur les données de la littérature (item 1). Les raisons de la non-inclusion de patientes à l'étude est également détaillée (item 2). L'étude a également soumis un protocole avant le début de l'étude afin de recueillir les données, qui a par la suite

été mis en place (item 3). La période de suivi estimée dans les critères d'inclusion à la revue étant de 6 semaines minimum de traitement, la période de suivi au but de l'étude est adaptée (item 6). Les auteurs ne recensent aucun perdu de vue (item 7).

On peut souligner l'importance de certains critères qui peuvent varier selon le contexte de l'étude. En effet, l'évaluation non-biaisée des critères de jugement (item 5) peut être essentielle dans les affections fonctionnelles. L'absence de validation de cet item pour l'étude d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) témoigne finalement un risque de biais de détection.
Néanmoins, tout comme les trois autres études de la revue, la validité externe est validée : les critères d'éligibilité sont clairement énoncés. Par ailleurs, l'objectif de l'étude est explicitement décrit et formulé (item 1).
On retrouve au sein de cette étude un biais de performance. En effet, certaines données sont manquantes concernant un des critères de jugement secondaires à l'étude (le glissement du muscle transverse de l'abdomen) pour certaines participantes ce qui entraine un biais de notification puisque les résultats concernant cette mesure ne sont pas rapportés.

5. Discussion

Le but de notre revue de littérature est, à partir des quatre études incluses, de déterminer les effets de l'exercice physique par le renforcement musculaire sur les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes en post-partum.

5.1. Interprétation des résultats

5.1.1. Critère de jugement principal : l'intensité de la douleur

Sur les 4 études incluses, les résultats étaient significatifs concernant la diminution de l'intensité de la douleur au sein de tous les groupes (groupes interventionnels et groupes contrôles).
Les études comparant un programme d'exercices de renforcement des muscles transverse de l'abdomen, des muscles multifides et des MPP face à l'absence de programme de rééducation démontrent des résultats hétérogènes. Dans l'étude de Gutke et al (2010), les résultats des deux groupes montrent une amélioration significative des symptômes douloureux. Ce résultat ne nous permettant pas d'émettre un avis favorable à la réalisation d'exercices de renforcement des muscles cités dans le cadre de douleur lombo-pelviennes. En revanche, dans l'étude d'Unsgaard-Tøndel et al (2016), une tendance à l'augmentation des symptômes douloureux à l'arrêt du programme d'exercices de renforcement musculaire a été retrouvé pour près d'un tiers des participantes (5/16) dont 3/16 significatif. Ce résultat suggérant l'effet positif du renforcement sur les douleurs lombo-pelviennes en post-partum.
De la même manière, les études comparant un programme d'exercices de renforcement des muscles transverse de l'abdomen, des muscles multifides et des MPP à l'aide d'une Swiss ball face à un autre programme de rééducation (quel qu'il soit) démontrent des résultats hétérogènes, notamment à la vue des résultats des études d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) et d'Adnan et al (2021). En effet, une tendance à l'augmentation des symptômes douloureux à l'arrêt du programme d'exercices de renforcement musculaire a été retrouvée pour près d'un tiers des participantes (5/16) dans la première étude et la force musculaire des muscles cités était significativement inférieure dans le groupe A exerçant des exercices avec une Swiss ball ($p < 0.05$).
D'une autre part, les études comparant deux programmes de renforcement des muscles transverse de l'abdomen, des muscles multifides et des MPP n'ont pas conclu à des résultats

homogènes, concomitants. Les différences intergroupes n'étaient pas significatives ($p > 0.05$) concernant l'intensité de la douleur dans l'étude d'Adnan et al (2021). Ni le programme d'exercices de renforcement statiques ou associés à une Swiss ball n'a montré de supériorité clinique. Une différence significative inter-groupe n'a été retrouvée qu'au sein de l'étude de Saleem et al (2021) en faveur du groupe réalisant des exercices ciblant davantage le renforcement des muscles abdominaux par des crunchs comparé à des DSLR.

Les études témoignant de résultats significatifs en faveur d'un programme d'exercices de renforcement ne semblent pas impliquer les mêmes mécanismes de soulagement de la douleur. En effet, l'étude interventionnelle non randomisée d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) a démontré une diminution de la douleur significative à la suite de son intervention. En revanche, l'étude ne confirme pas les résultats retrouvés par celle de Saleem et al (2021) puisque l'étude ne démontre pas de corrélation entre le renforcement du muscle transverse de l'abdomen et le soulagement de la douleur.

Il semble nécessaire de rappeler la différence, non négligeable, dans l'intensité de la douleur perçue entre chaque population inclue dans chaque étude, chaque groupe et bien entendu par chaque participante. Au début de chaque étude, l'intensité de la douleur varie de 09 mm à 66 mm par EVA et moyennant 38 mm concernant l'étude d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) ; les médianes sont de 30 mm et 35 mm par EVA pour chaque groupe de l'étude de Gutke et al (2010) ; la médiane de chaque groupe est de 6/10 concernant l'étude d'Adnan et al (2021) et mesurée en moyenne à 23.60 % et 25.95 % par ODI au sein de l'étude de Saleem et al (2021). Par ailleurs, il est primordial de souligner la complexité et la limite de l'analyse des résultats à la vue du nombre d'échelles de douleur différentes utilisées dans chaque étude et de la limite l'interprétation statistique qu'elle impose à la revue.

Finalement, il est important de rappeler les niveaux de preuves incertains des études randomisées rapporté par l'outil Rob 2. De même, la présence d'une étude interventionnelle non-randomisée affaiblie davantage la fiabilité des résultats rapportés.

5.1.2. Critère de jugement secondaire : l'incapacité fonctionnelle

Toutes les études incluses à la revue ont utilisé l'outil ODI afin de mesurer l'incapacité fonctionnelle des participantes induite par les douleurs lombo-pelviennes. De la même manière, toutes les études incluses ont révélé des différences intragroupes significatives concernant les résultats de l'incapacité fonctionnelle. Les résultats inter-groupes de chaque étude retrouvés

restent néanmoins hétérogènes. De même, il est important de garder en mémoire les niveaux de preuve incertains retrouvés par l'analyse de risque de biais des études.

Les études comparant un programme d'exercices de renforcement des muscles transverse de l'abdomen, des muscles multifides et des MPP face à l'absence de programme de rééducation démontrent des résultats hétérogènes à 6 mois d'intervention. Une amélioration significative de la capacité fonctionnelle ($p < 0.05$) est soulignée à 3 mois d'intervention en faveur du groupe interventionnel mais cette différence significative s'estompe à 6 mois d'intervention entre les deux groupes ($p > 0.05$) pour l'étude de Gutke et al (2010). Contrairement à l'étude d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) où cette différence significative est maintenue à la fin des 6 mois d'intervention.

Les études comparant un programme d'exercices de renforcement des muscles transverse de l'abdomen, des muscles multifides et des MPP à l'aide d'une Swiss ball face à un autre programme de rééducation (quel qu'il soit) démontrent des résultats non concluants. À l'issue de l'étude réalisée par Adnan et al (2021), aucune différence significative n'est révélée entre les deux programmes d'exercices de renforcement incluant ou non une Swiss ball. Les participantes d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) témoignent une tendance significative et homogène à l'amélioration des capacités fonctionnelles à l'issue de l'intervention proposée par l'étude. À noter que l'étude d'Adnan et al (2021) ne bénéficie pas d'une période de traitement aussi longue que celle d'Unsgaard-Tøndel et al (2016). Il semblerait alors nécessaire d'étudier les effets de cette pratique (exercice à l'aide d'une Swiss ball) sur une durée plus importante.

Concernant les études comparant deux programmes de renforcement des muscles transverse de l'abdomen, des muscles multifides et des MPP, les conclusions inter-groupes sont divergentes. Adnan et al (2021) ne conclut à aucune préférence significative entre les deux programmes de renforcement. En revanche, le groupe A incluant des exercices de crunch témoigne d'une amélioration significative comparé au groupe B qui inclue des exercices de DSLR.

5.2. Qualité méthodologique des études et de la revue

Dans un premier temps, la qualité méthodologique des trois essais contrôlés randomisés a été évaluée grâce à l'échelle PEDro, fiable et validée. Néanmoins, certains items de l'échelle PEDro manque de précision concernant la qualité méthodologique d'une étude. Par exemple, l'item 2 considère tout type de randomisation valable alors que certaines méthodes ont une valeur plus élevée qu'une autre. C'est pourquoi les essais randomisés ont fait l'objet d'une

analyse méthodologique supplémentaire plus détaillée à l'aide de l'outil Rob 2. De plus, l'étude interventionnelle non randomisée a fait l'objet d'une analyse méthodologique adaptée par l'échelle validée Minors.

Notre revue de littérature a suivi les principes de la méthode PRISMA qui est initialement créée pour réaliser une revue systématique ou une méta-analyse. Cette méthodologie confère à notre revue une qualité plus élevée.
La revue systématique suit également la grille AMSTAR 2. Cet outil d'évaluation critique est conçu pour les revues systématiques qui incluent des études randomisées et/ou non randomisées.

Finalement, lors de l'interprétation des résultats des études, il est nécessaire de les nuancer en fonction des scores PEDro, des réponses obtenues à l'aide de l'outil Rob 2, du score Minors et de l'évaluation AMSTAR 2.

5.3. Limites et points forts

5.3.1. Limites et points forts des études incluses

Nous avons pu relever plusieurs limites aux études incluses à notre revue. Ces études, qui comprenaient essais randomisés et étude interventionnelle non randomisée, présentent de grandes variabilités méthodologiques.

Tout d'abord, l'étiologie des douleurs lombo-pelviennes n'a été précisée que dans une seule des études (Saleem et al, 2021). Par ailleurs, il n'est pas retrouvé à la lecture de ces études, un diagnostic clinique univoque de cette affection. Une seule étude propose une évaluation complète et détaillée de la douleur à travers un examen clinique fiable et reproductible (Gutke et al, 2010). Les autres ne spécifient pas les méthodes diagnostics de la douleur lombo-pelvienne.
Les divergences significatives concernant les caractéristiques des participantes de l'étude de Saleem et al (2021) souligne également un biais. L'un des groupes présente un IMC d'une moyenne de 26,8 kg/m^2 contre 23,4 kg/m^2 dans l'autre groupe. Une population en surpoids face

à une population de femmes en indice de masse corporelle normal, ce qui constitue une limite dans l'interprétation des résultats, on ne peut pas comparer deux populations divergentes.
Les études ont été menées au sein d'un service de soin de réadaptation, de soins primaires ou dans un centre de santé communautaire ce qui ne reflètent pas forcément la réalité pratique de la prise en soin de cette patientèle, à savoir une prise en soin au sein d'un cabinet libéral ce qui est la coutume particulièrement en France. De même, la dernière étude propose la réalisation du programme interventionnel à domicile (Gutke et al, 2010) ce qui rend difficile d'une part l'évaluation de la compliance au traitement et la question se pose quant à la bonne réalisation de l'autoprogramme. Finalement, aucune étude n'a eu de conception multicentrique.
Concernant les méthodes d'évaluation, une étude a réalisé des comparaisons intra-individuelles par absence de groupe contrôle impactant le niveau de preuve (Unsgaard-Tøndel et al, 2016). De même, l'étude d'Adnan et al (2021) n'a pas de groupe contrôle et confronte deux traitements interventionnels. Cette méthodologie impacte le niveau de preuve dans le sens où un groupe contrôle joue le rôle de point de référence, inexistant ici et rendant les effets des traitements incertains. Il aurait été intéressant d'avoir un groupe contrôle afin d'établir un éventuel lien de causalité plus puissant.

Il est également nécessaire de mentionner une hétérogénéité des tailles des échantillons entre les études allant de 16 (Unsgaard-Tøndel et al, 2016) à 88 (Gutke et al, 2010) ce qui confère au résultat une faible puissance statistique. Concernant l'étude de petite taille d'échantillon, elle ne permet pas de généraliser les résultats (Unsgaard-Tøndel et al, 2016).
La principale limite à la mesure du critère de jugement principal réside dans l'hétérogénéité de l'outil de mesure utilisé dans les quatre études. L'EVA a été utilisée dans les études d'Unsgaard-Tøndel et al (2016) et Gutke et al (2010). L'étude de Saleem et al (2021) a utilisé le questionnaire ODI. Tout comme l'étude d'Adnan et al (2021) qui l'a utilisé en plus de l'EN. Par ailleurs, l'utilisation d'une échelle d'auto-mesure concernant les critères de jugement principal et secondaire de la revue constitue un biais de mémorisation. Les participantes peuvent sur ou sous-estimer les réponses aux items de l'auto-évaluation du critère de jugement.
Les protocoles d'intervention (type, durée, fréquence, suivi) constituent également une limite puisqu'ils diffèrent selon les études (que ce soit sur le groupe interventionnel ou sur le groupe contrôle, lorsqu'il existe). Par conséquent, il est important de souligner que cette diversité rend l'interprétation et la comparaison des résultats difficiles.

D’autres limites sont également partagées par les auteurs : Saleem et al (2021) soulignent le fait que la parité des femmes n'a pas été fixée concernant l’occurrence du diastasis des muscles grand droits qui est plus susceptible de se produire chez les femmes multipares que chez les femmes nullipares. Parallèlement à cela, la période de suivi de l'étude pourra faire l’objet d’une autre publication afin de mieux comprendre l'influence à long terme du régime d'exercice. La nécessité de réaliser des études avec un temps d'intervention et un suivi prolongé est également partagé par les auteurs Adnan et al (2021) et Gutke et al (2010).
D’autre part, les femmes de l’étude de Gutke et al (2010) avaient un assez bon état fonctionnel au départ (femmes à problèmes mineurs incluses), limitant la possibilité d'amélioration et la marge de progression. Une perte significative de 26 % et 32 % des participantes aux suivis des 3 et 6 mois après le début de l’intervention respectivement a également été noté, ce qui pourrait avoir affaibli les résultats. De plus, il n'a pas été possible d'ajuster la randomisation inégale entre les deux groupes lorsqu'elle a été identifiée dans l'étude en cours.
Concernant l’étude d’Unsgaard-Tøndel et al (2016), il s'agit d'une étude interventionnelle non randomisée. Par conséquent, les résultats ne peuvent être généralisés sans réplication dans des études contrôlées.

Parmi les études incluses, trois d’entre elles représentent le gold-standard de la qualité méthodologique : l’essai contrôlé randomisé. Cependant, l’étude interventionnelle non-randomisée inclue représente un point fort puisqu’elle apporte une richesse méthodologique supplémentaire et un point de vue différent des autres essais. La diversité des études incluses témoigne de la richesse de la littérature scientifique de cette revue. En somme, elles suivent toute une méthode définie. Les études, étant publiées entre 2010 et 2021, sont récentes et réalisées sur une population contemporaine. Elles constituent donc une base de données actuelle. Les méthodes interventionnelles peuvent être reproduites, reconduites et/ou transposables à d’autre populations actuelles. De plus, ces études relèvent de la littérature internationale et les comparaisons à en tirer peuvent être généralisables à la population mondiale.

5.3.2. Limites et points forts de la revue

La qualité méthodologique de notre revue de la littérature a été évaluée par la grille AMSTAR 2 illustrée dans ANNEXE IV. Les réponses aux items de 1 à 16 sont consignées dans le Tableau X ci-dessous :

Tableau X : Score AMSTAR 2 de la revue systématique

	Critères AMSTAR 2															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Réponses	Oui	Oui partiel	Oui	Oui partiel	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui
Résultat	**Oui = 9 ; Oui partiel = 2 ; Non = 5**															

Description des critères : **1 :** Question de recherche suit l'outil PICO – **2 :** Résumé de la revue énonce les méthodes employées – **3 :** Explication du choix des design des études incluses – **4 :** Stratégie de recherche exhaustive – **5 :** Sélection des études en double – **6 :** Extraction des données en double – **7 :** Liste des études exclues et justification – **8 :** Description détaillée des études incluses – **9 :** Technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais de chaque étude incluse – **10 :** Source de financement des études incluses mentionnée – **11 :** Méthode de combinaison statistique des résultats appropriés si méta-analyse – **12 :** Évaluation des risques de biais sur la synthèse des résultats si méta-analyse – **13 :** Prise en compte des biais lors de la discussion des résultats – **14 :** Hétérogénéité des résultats – **15 :** Biais de publication – **16 :** Conflit d'intérêts.

L'analyse de la revue par l'échelle AMSTAR 2 comptabilise 9 Oui, 2 Oui partiel et 5 Non. Elle soulève certains points faibles. Ils sont représentés par l'invalidation des critères 5, 6, 11, 12 et 15. En effet, seule une personne a participé à la sélection et l'éligibilité des études à la revue (critère 5), il en est de même concernant l'extraction des données (critère 6). De par l'hétérogénéité des études, aucune méta-analyse n'a été conduite ce qui entraine l'invalidation des critères 11, 12 et 15.

Les items partiellement validés sont les critères 2 et 4 où la fiabilité de la qualité de la revue est donc à nuancer. Dans un premier temps, la revue a établi une problématique, une stratégie de recherche, des critères d'inclusion et d'exclusion, une évaluation de la qualité méthodologique

des études et du risque de biais. Néanmoins, cette revue n'a pas fait l'objet d'une méta-analyse et le protocole n'a pas été enregistré ce qui empêche une validation complète de ce point (critère 2). Par ailleurs, la « stratégie de recherche exhaustive » est partiellement validée de par la consultation de plus de 2 bases de données, une stratégie de recherche établie pour chacune d'entre elles ainsi que des critères d'éligibilité clairement établis et justifiés. De plus, la revue a fait l'objet de recherches issues des bibliographies des études incluses et de consultations des contenus des experts dans le domaine. Cependant la recherche n'a pas duré 24 mois et la littérature grise n'a pas été explorée (critère 4).

Finalement, cette revue puise sa force dans les critères 1, 3, 7, 8, 9, 10, 13, 14 et 16, tous entièrement validés. Tout d'abord, cette revue suit l'outil PICOS (critère 1). Dans la partie matériel et méthode, le choix de l'inclusion d'essais contrôlés randomisés et des autres types d'études est justifié (critère 3) ainsi que les critères d'inclusion qui sont établis (critère 8). Les motifs d'exclusion des études disponibles en lecture intégrale non retenues dans la revue sont cités en ANNEXE VIII (critère 7). Les études incluses ont été évaluées par des outils d'analyse de risque de biais adaptés à savoir l'outil PEDro, l'outil Rob 2 et l'échelle Minors (critère 9). Les études ont mentionné toute absence ou source de financement (critère 10). Les risques de biais ont été pris en considération dans l'interprétation des résultats (critère 13), tout comme l'hétérogénéité des résultats (critère 14). Il n'existe aucun conflit d'intérêt dans la réalisation de cette revue (critère 16).

Dans un premier temps, ce qui constitue un biais lors de la réalisation de cette revue, réside dans le fait que la lecture, la sélection des articles, l'extraction des données et l'attribution des scores PEDro, Rob 2 et de l'échelle Minors ont été effectués par une seule personne. Afin de pallier ce biais, l'extraction aurait dû être réalisée par au moins deux personnes indépendantes. Dans le cas échéant, si désaccord il y a, la consultation de l'avis d'une tierce personne aurait été nécessaire.
Un biais de sélection n'a pu être évité car seulement les articles disponibles en texte intégral et disponibles en français ou en anglais ont été inclus dans la revue, ce qui a réduit considérablement le nombre d'articles étudiés.
Enfin, le protocole de la revue n'a pas été soumis à Prospero. L'objectif de cette revue n'était pas sa publication.

5.4. Mise en perspective des résultats au regard du modèle bio-psycho-social et de la pratique clinique

5.4.1. Implication pour la recherche

Il semble pertinent de mettre en perspective les résultats obtenus dans cette revue à la réalité et aux recommandations de la pratique actuelle en masso-kinésithérapie. En effet, la kinésithérapie contemporaine intègre le modèle bio-psycho-social dans sa pratique. Le modèle biopsychosocial a été introduit par le psychiatre George Engel dans la fin des années 70. C'est une approche qui vise à prendre en compte les facteurs biologiques, psychologiques et sociaux contribuant à la maladie. Sur le plan théorique, cet ensemble d'hypothèses explicatives de la santé considère facteurs biologiques, psychologiques et sociaux sur un pied d'égalité, dans un système de causalités complexes, multiples et circulaires. Une pratique clinique inspirée du modèle biopsychosocial se doit d'intégrer en permanence les perspectives biologique, psychologique et sociale et nécessite une participation active du patient.

Nous pouvons soulever un premier hiatus concernant ce point de vue au regard de la littérature scientifique. L'intégration de ce modèle ne semble pas encore être pris en considération dans les quelques études retrouvées à ce sujet. Par ailleurs, nous avons pu relever de nombreux déterminants de santé inhérents à chaque participante dans les études incluses à la revue. Nous pouvons également suggérer certains niveaux de corrélations entre ces déterminants et les résultats retrouvés dans cette revue.

Seule l'étude de Gutke et al (2010) a respectivement évalué le bien-être et la perception de la qualité de vie liée à la santé par l'EVA et par EuroGol (EQ-5D et EQ-VAS) à la phase initiale, 3 mois et 6 mois après le début de l'intervention.

5.4.2. Implication professionnelle

Ce qui est important de souligner dans cette revue systématique est l'aspect bio-psycho-social non évalué. Les facteurs tels que l'âge, la situation professionnelle, la pratique d'une activité physique (actuelle ou antérieure) ou non, l'état matrimonial légal, le type d'accouchement (césarienne, voie basse, aides instrumentales ou non), le poids du nourrisson à la naissance, le nombre d'accouchements (nullipare, multipare), l'IMC des participantes, le nombre d'enfants à charge, le type d'alimentation du nourrisson (allaitement, mixte ou artificiel), la fatigue ainsi

que les attentes de cette prise en soin n'ont pas été pris en considération pour la majorité des études incluses.

Les jeunes mamans, notamment les nullipares, sont soumises à des pressions internes conséquentes et des pressions externes non négligeables de la part de leur entourage. Elles sont d'une part, en perpétuelle comparaison de leurs actes à celles de leurs paires et ces femmes sont d'une autre part, la cible des critiques et jugements d'autrui.
D'après l'INSEE, en 2010 les femmes prennent en charge 71% des tâches parentales, ce qui correspond à 28 heures par semaine, soit le double des hommes. Il n'est sans rappeler que le congé maternité accordé aux femmes est plus conséquent que celui des hommes. Elles sont, pour ainsi dire, chargées de rester au domicile conjugal et prennent ainsi en main 65% des tâches domestiques selon cette même enquête. Une enquête IPSOS ajoute que 8 femmes sur 10 souffriraient de charge mentale.

La charge mentale se définit officiellement en 1984 grâce à la sociologue Monique Haicault comme le fait de « devoir penser simultanément à des choses appartenant à deux mondes séparés physiquement », tel que penser à ce qui nous reste à faire à la maison lorsque l'on est au travail. De plus, si l'on se réfère tout particulièrement à la population étudiée dans cette revue, il existe d'autres formes de charge mentale, comme la « charge maternelle ». Ce terme, inventé par la journaliste Fiona Schmidt, est défini comme « la somme des pressions et préjugés au sujet de la maternité que toutes les femmes intègrent dès l'enfance et qui présentent la mère épanouie et bienveillante comme la norme, une part intégrante de l'identité féminine, et le seul lifegoal [objectif] qui vaille pour une femme ».

Il est important de rappeler que la pratique d'exercice physique en post-partum peut améliorer la santé mentale et le bien-être global (psychologique, émotionnel, social) et permet également d'évacuer la charge mentale. Il est commun d'entendre les expressions suivantes lors de la réalisation d'une activité physique « se vider la tête », « s'aérer l'esprit » ou encore « se défouler ». Cet aspect de la maternité auquel sont confrontés les femmes en post-partum souligne également les exigences physiques et les capacités physiques que nécessitent la charge d'un enfant en bas âge en plus des occupations ménagères habituelles. Il est sans compter la responsabilité supplémentaire que peut représenter la présence d'autres enfants à charge par la jeune maman. Nous faisons face en pratique à des patientes déconditionnées qui pourtant font face à de nouvelles activités quotidiennes telles que le port d'un cosy, d'un nouveau-né qui

prendra du poids au fil des mois, des sacs à langer ou encore le maniement d'une poussette à longueur de journée. Pourtant l'exercice physique améliore les aptitudes musculaires, la capacité cardiorespiratoire ainsi que la performance physique lors du post-partum.
Donc la prise en soin des douleurs lombo-pelviennes chez la femme en post-partum par l'exercice physique et le renforcement musculaire au regard du modèle bio-psycho-social devrait être envisagée dans la pratique courante pour être au plus proche de ce que traversent nos patientes à cette période charnière de la vie.

5.4.3. Implication personnelle

Ces dernières années, la pratique de la masso-kinésithérapie s'est élargie à la recherche et est fondée de plus en plus sur les preuves scientifiques avérées. La réalisation de ce travail nous a permis d'offrir une place conséquente à la recherche scientifique dans notre vie étudiante en formation et d'ouvrir des perspectives à notre pratique professionnelle future. Les exigences de la méthodologie de la recherche scientifique nous ont permis de nous épanouir dans ce travail mêlant organisation, doutes, ténacité et dur labeur. Il a également permis l'ouverture de notre esprit critique et l'apport de nouvelles connaissances incommensurables.
Enfin, ce mémoire nous a enrichi autant personnellement que professionnellement. Il a révélé énormément de potentiel rééducatif que nous souhaitons mettre en œuvre afin d'en affirmer leur nécessité. Cette revue nous aura permis de nous conforter dans la direction que prendra notre pratique future tout en prenant conscience de l'étendue du travail qu'il reste néanmoins à réaliser. C'est pourquoi je porte énormément de reconnaissance à ces praticiens qui transposent nos hypothèses et théories à la pratique. Ils nous délivrent une part de vérité et tout particulièrement, une réponse à nos interrogations.

5.5. Conclusion

Notre revue de la littérature avait pour but d'évaluer les effets de l'exercice physique par le renforcement musculaire des muscles de la région lombo-pelvienne sur les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes en post-partum. L'hétérogénéité des résultats ne permet pas d'établir ou du moins, d'envisager un consensus sur les principes de rééducation des douleurs lombo-pelviennes par le biais du renforcement musculaire en post-partum. Le manque de littératures disponibles sur le sujet et de qualité des articles constituent un frein. Bien que chaque

étude mette en évidence une amélioration significative sur les critères de jugement évalués (intensité de la douleur et incapacité fonctionnelle) pour chaque groupe interventionnel, l'hétérogénéité des modalités des programmes rééducatifs impacte inévitablement l'interprétation statistique des données collectées.

Alors même que les recommandations actuelles sur la prise en charge des douleurs lombo-pelviennes préconise une participation active du patient et un programme de rééducation spécifiquement axé sur des exercices de stabilisation. De nos jours, les croyances et les idées reçues sur les méfaits de la pratique d'une activité physique autour de la grossesse sont encore très ancrées dans l'inconscient collectif. Par ailleurs, la composante bio-psycho-sociale encore peu développée dans les études autour du sujet de cette revue et pourtant recommandée dans les lignes directrices européennes dans la prise en soin de ces douleurs, mériterait d'être approfondie.

Il convient de préciser la nécessité de mener des études supplémentaires de meilleure qualité afin de statuer non pas seulement des effets de ce traitement rééducatif, mais de ces modalités de mise en place ainsi que d'intégrer le modèle bio-psycho-sociale, indissociable de notre prise en soin de professionnel de santé.

6. Sources de financement

Aucun appui financier interne ou externe n'a été apporté pour ce mémoire de recherche.

7. Déclaration de conflit d'intérêt

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt avec cette étude.

8. Références bibliographiques

Activité physique. (2022). Consulté le 07 octobre 2022, à l'adresse https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Alappattu, M. J., & Bishop, M. D. (2011). Psychological factors in chronic pelvic pain in women : Relevance and application of the fear-avoidance model of pain. Physical Therapy, 91(10), 1542-1550. https://doi.org/10.2522/ptj.20100368

Anatomie Du Pelvis. (2018). Consulté le 12 octobre 2022, à l'adresse http://www.dr-safia-taieb.tn/specialites/chirurgie/chirurgie-gynecologique/anatomie-du-pelvis/

Assurance maladie en France. (2022). *Campagne de sensibilisation au mal de dos.* Consulté le 12 octobre 2022, à l'adresse https://assurance-maladie.ameli.fr/qui-sommes-nous/action/campagnes-communication/sensibilisation-lombalgie

Barad, D. (2022). Douleur pelvienne féminine—Gynécologie et obstétrique. Édition professionnelle du Manuel MSD. Consulté le 06 octobre 2022, à l'adresse https://www.msdmanuals.com/

Bergström, C., Persson, M., & Mogren, I. (2016). Sick leave and healthcare utilisation in women reporting pregnancy related low back pain and/or pelvic girdle pain at 14 months postpartum. Chiropractic & Manual Therapies, 24, 7. https://doi.org/10.1186/s12998-016-0088-9

Bø, K., Stuge, B., & Hilde, G. (2019). Specific Musculoskeletal Adaptations in Pregnancy : Pelvic Floor, Pelvic Girdle, and Low Back Pain: Implications for Physical Activity and Exercise. In R. Santos-Rocha (Éd.), Exercise and Sporting Activity During Pregnancy (p. 135-155). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91032-1_6

Bogduk, N. (2005). *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum* : Elsevier Health Sciences.

Brodke, D. S., Goz, V., Lawrence, B. D., Spiker, W. R., Neese, A., & Hung, M. (2017). Oswestry Disability Index : A psychometric analysis with 1,610 patients. The Spine Journal, 17(3), 321-327. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2016.09.020

Ceprnja, D., Chipchase, L., Fahey, P., Liamputtong, P., & Gupta, A. (2021). Prevalence and Factors Associated with Pelvic Girdle Pain During Pregnancy in Australian Women : A Cross-Sectional Study. Spine, 46(14), 944-949. https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003954

Champagne, C., Pailhé, A., & Solaz, A. (2015). Le temps domestique et parental des hommes et des femmes : Quels facteurs d'évolutions en 25 ans ? Économie et statistique, 478(1), 209-242. https://doi.org/10.3406/estat.2015.10563

Charge Mentale : 8 femmes sur 10 seraient concernées | Ipsos. (27/02/2018). Consulté le 18 février 2023, à l'adresse https://www.ipsos.com/fr-fr/charge-mentale-8-femmes-sur-10-seraient-concernees

Cherni, Y., Desseauve, D., Decatoire, A., Veit-Rubinc, N., Begon, M., Pierre, F., & Fradet, L. (2019). Evaluation of ligament laxity during pregnancy. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction, 48(5), 351-357. https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2019.02.009

CISMeF – Catalogue et Index des Sites Médicaux de langue Française. Consulté le 05 septembre 2022, à l'adresse https://www.cismef.org/cismef/

CISMeF. HeTOP [Texte.portail]. Centre Hospitalo-Universitaire de Rouen. Consulté le 05 septembre 2022, à l'adresse https://www.hetop.eu/hetop/

Coutant, G. (2014). Cours—Physiologie de la douleur. Infirmiers.com. Consulté le 07 septembre 2022, à l'adresse http://www.infirmiers.com/etudiants-en-ifsi/cours/cours-physiologie-la-douleur.html

Daneau, C., Houle, M., Pasquier, M., Ruchat, S.-M., & Descarreaux, M. (2021). Association Between Pregnancy-Related Hormones and Lumbopelvic Pain Characteristics in Pregnant Women : A Scoping Review. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 44(7), 573-583. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2021.10.001

Davenport, M. H., Marchand, A.-A., Mottola, M. F., Poitras, V. J., Gray, C. E., Jaramillo Garcia, A., … Ruchat, S.-M. (2019). Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy : A systematic review and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine, 53(2), 90-98. https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099400

Delitto, A., George, S. Z., Van Dillen, L., Whitman, J. M., Sowa, G., Shekelle, P., Denninger, T. R., & Godges, J. J. (2012). Low Back Pain : Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 42(4), A1-A57. https://doi.org/10.2519/jospt.2012.42.4.A1

Douleur : Comparaison des échelles d'évaluation de l'expérience subjective | Psychomédia. Consulté 27 janvier 2023, à l'adresse http://www.psychomedia.qc.ca/sante/2015-11-01/echelles-d-evalution-de-la-douleur

Dufour, M., Langlois, K., Pillu, M. & Del Valle Acedo, S. (25/01/2017). *Biomécanique fonctionnelle Membres – Tête – Tronc* (2e éd.). Elsevier Masson.

Elden, H., Gutke, A., Kjellby-Wendt, G., Fagevik-Olsen, M., & Ostgaard, H.-C. (2016). Predictors and consequences of long-term pregnancy-related pelvic girdle pain : A longitudinal follow-up study. BMC Musculoskeletal Disorders, 17, 276. https://doi.org/10.1186/s12891-016-1154-0

Eldridge, S., Campbell, M. K., Campbell, M. J., Drahota, A. K., Giraudeau, B., Reeves, B. C., Siegfried, N., & Higgins, J. P. (2019). Revised Cochrane risk of bias tool for randomized trials (RoB 2) Additional considerations for cluster-randomized trials (RoB 2 CRT).

Évaluation de l'Incapacité Fonctionnelle Oswestry Disability Index. (2016). Kiné App. Consulté le 07 octobre 2022, à l'adresse http://temporary.kineapp.com/blog/questionnaire-de-oswestry/

Evenson, K. R., Mottola, M. F., Owe, K. M., Rousham, E. K., & Brown, W. J. (2014). Summary of international guidelines for physical activity after pregnancy. Obstetrical & Gynecological Survey, 69(7), 407-414. https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000077

Fatton, B., Cayrac, M., Letouzey, V., Masia, F., Mousty, E., Marès, P., Prudhomme, M., & de Tayrac, R. (2014). Anatomie fonctionnelle du plancher pelvien. 18.

Ferreira, C. W. S., & Alburquerque-Sendı N, F. (2013). Effectiveness of physical therapy for pregnancy-related low back and/or pelvic pain after delivery : A systematic review. Physiotherapy Theory and Practice, 29(6), 419-431. https://doi.org/10.3109/09593985.2012.748114

Gachon, B., Desseauve, D., Fradet, L., Decatoire, A., Lacouture, P., Pierre, F., & Fritel, X. (2016). Modifications de la statique pelvienne et de la laxité ligamentaire pendant la grossesse et le post-partum. Revue de la littérature et perspectives. Progrès en Urologie, 26(7), 385-394. https://doi.org/10.1016/j.purol.2016.02.001

Gedda, M. (2015). Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. Kinésithérapie, la Revue, 15(157), 39-44. https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.004

Gutke, A., Sjödahl, J., & Öberg,, B. (2010). Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy : A randomized, controlled clinical trial. Journal of Rehabilitation Medicine, 42(10), 929-935. https://doi.org/10.2340/16501977-0615

Hadiqa Adnan, Misbah Ghous, Syed Shakil Ur Rehman, & Irum Yaqoob. (2021). The effects of a static exercise program verses Swiss ball training for core muscles of the lower back and pelvic region in patients with low back pain after child delivery. A single blind randomized control trial. Journal of the Pakistan Medical Association, 1-13. https://doi.org/10.47391/JPMA.784

Haute Autorité de Santé—Prise en charge du patient présentant une lombalgie commune. (2019). Consulté le 06 octobre 2022, à l'adresse https://www.has-sante.fr/jcms/c_2961499/fr/prise-en-charge-du-patient-presentant-une-lombalgie-commune

Huart, T. (2017). État de la prise en charge des douleurs lombaires et sacro-iliaques en postpartum précoce par les sage-femmes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA). 46.

Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm). Activité physique : Contextes et effets sur la santé. (2008). Consulté le 07 octobre 2022, à l'adresse https://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/80

Ireland, M. L., & Ott, S. M. (2000). The Effects of Pregnancy on the Musculoskeletal System: Clinical Orthopaedics and Related Research, 372, 169-179. https://doi.org/10.1097/00003086-200003000-00019

Jarrell, J. F., Vilos, G. A., Allaire, C., Burgess, S., Fortin, C., Gerwin, R., Lapensee, L., Lea, R. H., Leyland, N. A., Martyn, P., Shenassa, H., & Taenzer, P. (2018). No. 164-Consensus Guidelines for the Management of Chronic Pelvic Pain. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 40(11), e747-e787. https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.08.015

Kovacs, F. M., Garcia, E., Royuela, A., González, L., Abraira, V., & Spanish Back Pain Research Network. (2012). Prevalence and factors associated with low back pain and pelvic girdle pain during pregnancy : A multicenter study conducted in the Spanish National Health Service. Spine, 37(17), 1516-1533. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31824dcb74

Le congé de maternité. (2021). Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion. https://travail-emploi.gouv.fr/droit-du-travail/les-absences-pour-maladie-et-conges-pour-evenements-familiaux/article/le-conge-de-maternite

Gérer la reprise du travail après un congé maternité. (2017). L'équipe PasseportSanté. Consulté le 07 octobre, à l'adresse https://www.passeportsante.net/. https://www.passeportsante.net/famille/grossesse?doc=reprise-travail-conge-maternite

Les objectifs du renforcement musculaire | Institut de Kinésithérapie Paris. (2021). Consulté le 07 octobre 2022, à l'adresse https://www.institut-kinesitherapie.paris/actualites/renforcement-musculaire-en-kine-principes-objectifs/

Les « petits maux » de la grossesse—Centre gynécologie Aubagne. (s. d.). Consulté le 12 octobre 2022, à l'adresse https://www.centre-gynecologie-obstetrique.com/fr/obstetrique/les-petits-maux-de-la-grossesse

Lombalgie et hernie discale. (2020). Consulté le 12 octobre 2022, à l'adresse https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-liees-au-travail/troubles-musculo-squelettiques/donnees/lombalgie-et-hernie-discale

L'OMS préconise de prodiguer des soins de qualité aux femmes et aux nouveau-nés au cours des premières semaines décisives suivant l'accouchement. (2022). Consulté le 06 octobre 2022, à l'adresse https://www.who.int/fr/news/item/30-03-2022-who-urges-quality-care-for-women-and-newborns-in-critical-first-weeks-after-childbirth

Mannion, C. A., Vinturache, A. E., McDonald, S. W., & Tough, S. C. (2015). The Influence of Back Pain and Urinary Incontinence on Daily Tasks of Mothers at 12 Months Postpartum. PLOS ONE, 10(6), e0129615. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129615

Masson, E. (2010). Petits maux de la grossesse. EM-Consulte. Consulté le 06 octobre 2022, à l'adresse https://www.em-consulte.com/article/275149/petits-maux-de-la-grossesse

Mens, J. M. A., Huis In 't Veld, Y. H., & Pool-Goudzwaard, A. (2012). The Active Straight Leg Raise test in lumbopelvic pain during pregnancy. Manual Therapy, 17(4), 364-368. https://doi.org/10.1016/j.math.2012.01.007

Ministère de la Santé et de la Prévention. (2022). Activité physique et santé. https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/article/activite-physique-et-sante

Ndjepel, J., Cummings, J., & St-Jacques, S. (2020). Interventions spécifiques de réadaptation en déficience physique pour éviter la chronicisation des maux de dos non spécifiques chez les adultes. Rapport ETMI abrégée. UETMISSS, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale.

Ostgaard, H. C., Andersson, G. B., & Karlsson, K. (1991). Prevalence of back pain in pregnancy. Spine, 16(5), 549-552. https://doi.org/10.1097/00007632-199105000-00011

Perrigot, M., Robain, G., & Mazières, L. (2002). La poussée abdominale : Physiologie et conséquences.

Poyatos-León, R., García-Hermoso, A., Sanabria-Martínez, G., Álvarez-Bueno, C., Cavero-Redondo, I., & Martínez-Vizcaíno, V. (2017). Effects of exercise-based interventions on postpartum depression : A meta-analysis of randomized controlled trials. Birth, 44(3), 200-208. https://doi.org/10.1111/birt.12294

Quel est l'impact du renforcement musculaire ? - Limousin Sport Santé. (2022). Consulté le 07 octobre 2022, à l'adresse https://www.limousin-sport-sante.fr/QUEL-EST-L--IMPACT-DU-RENFORCEMENT-MUSCULAIRE

Raimondi, P., Prosperini, V., Santos, S., Lo Monaco, C. & Martinelli, E. (2007). Douleurs vertébrales et biomécanique pathologique chez les femmes enceintes. *Résonances Européennes du Rachis, 15*(45/46), 1886-1892.

Relaxine dans la maturation cervicale et le déclenchement du travail | Cochrane. (2010). Consulté le 06 octobre 2022, à l'adresse https://www.cochrane.org/fr/CD003103/PREG_relaxine-dans-la-maturation-cervicale-et-le-declenchement-du-travail

Saleem, Z., Khan, A. A., Farooqui, S. I., Yasmeen, R., & Rizvi, J. (2021). Effect of Exercise on Inter-Recti Distance and Associated Low Back Pain Among Post-Partum Females ; A Randomized Controlled Trial. Journal of Family & Reproductive Health. https://doi.org/10.18502/jfrh.v15i3.7139

Sarrazin, M-A. (2016). *Anatomie et biomécanique du bassin* [Polycopié]. Repéré à https://www.orthodiv.org/wp-content/uploads/2018/05/QI3-Anatomie-et-biomécanique-du-bassin-Marc-André-Sarrazin-septembre-2016.pdf

Savouroux, N. (2013). Active Straight Leg Raise test (ASLR). Actukiné. https://www.actukine.com/active-straight-leg-raise-test-aslr/

Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2 : A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ, j4008. https://doi.org/10.1136/bmj.j4008

Shijagurumayum Acharya, R., Tveter, A. T., Grotle, M., Eberhard-Gran, M., & Stuge, B. (2019). Prevalence and severity of low back- and pelvic girdle pain in pregnant Nepalese women. BMC Pregnancy and Childbirth, 19(1), 247. https://doi.org/10.1186/s12884-019-2398-0

Slim, K., Nini, E., Forestier, D., Kwiatkowski, F., Panis, Y., & Chipponi, J. (2003). Methodological index for non-randomized studies (MINORS) : Development and validation of a new instrument: Methodological index for non-randomized studies. ANZ Journal of Surgery, 73(9), 712-716. https://doi.org/10.1046/j.1445-2197.2003.02748.x

Sortie de maternité après accouchement : Conditions et organisation du retour à domicile des mères et de leurs nouveau-nés. (2014). La Revue Sage-Femme, 13(2), 84-98. https://doi.org/10.1016/j.sagf.2014.03.001

Steege, J. F., Stout, A. L., & Somkuti, S. G. (1993). Chronic pelvic pain in women : Toward an integrative model. Obstetrical & Gynecological Survey, 48(2), 95-110. https://doi.org/10.1097/00006254-199302000-00014

Prise en charge de la douleur. Consulté 27 janvier 2023, à l'adresse https://arauco.fr/8-blog/29-prise-en-charge-de-la-douleur

Treede, R.-D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Kosek, E., Lavand'homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B. H., … Wang, S.-J. (2015). A classification of chronic pain for ICD-11. Pain, 156(6), 1003-1007. https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000160

Unsgaard-Tøndel, M., Vasseljen, O., Woodhouse, A., & Morkved, S. (2016). Exercises for Women with Persistent Pelvic and Low Back Pain after Pregnancy. Global Journal of Health Science, 8(9), 107. https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n9p107

Vader, K., Bostick, G. P., Carlesso, L. C., Hunter, J., Mesaroli, G., Perreault, K., … Miller, J. (2021). La définition révisée de la douleur de l'IASP et les notes complémentaires : Les

considérations pour la profession de la physiothérapie. Physiotherapy Canada, 73(2), 106-109. https://doi.org/10.3138/ptc-2020-0124-gef

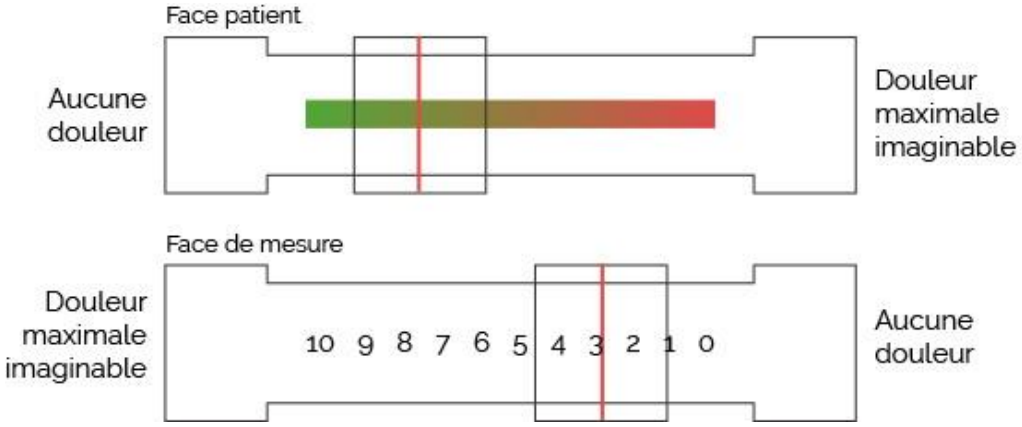
Vleeming, A., Albert, H. B., Ostgaard, H. C., Sturesson, B., & Stuge, B. (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, 17(6), 794-819. https://doi.org/10.1007/s00586-008-0602-4

Wu, W. H., Meijer, O. G., Uegaki, K., Mens, J. M. A., Van Dieën, J. H., Wuisman, P. I. J. M., & Ostgaard, H. C. (2004). Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I : Terminology, clinical presentation, and prevalence. European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, 13(7), 575-589. https://doi.org/10.1007/s00586-003-0615-y

9. Annexes

ANNEXE I : Échelle visuelle analogique et échelle numérique II
ANNEXE II : Questionnaire Oswestry Disability Index III
ANNEXE III : Grille PRISMA VI
ANNEXE IV : Grille AMSTAR 2 VIII
ANNEXE V : Échelle PEDro XII
ANNEXE VI : Résultats des biais généraux des 3 essais randomisés selon l'outil Rob 2 ... XIII
ANNEXE VII : Échelle Minors XVI
ANNEXE VIII : Motifs d'exclusion des 2 études disponibles en texte intégral XVII
ANNEXE IX : Impact factor des études incluses XVIII
ANNEXE X : Ensemble des exercices du protocole de Saleem et al (2021) XIX
ANNEXE XI : Ensemble des exercices du protocole d'Adnan et al (2021) XX

ANNEXE I : Échelle visuelle analogique et échelle numérique



Echelle numérique (EN)

Pas de Douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Douleur maximale imaginable

Questionnaire d'évaluation de la capacité fonctionnelle

(Version française de l'Oswestry Disability Index) [1]

Nom, prénom : …… **Date : . . / . . / 200 .**

"Merci de bien vouloir compléter ce questionnaire.
Il est conçu pour nous donner des informations sur la façon dont votre mal au dos (ou votre douleur dans la jambe) a influencé votre capacité à vous débrouiller dans la vie de tous les jours.
Veuillez répondre à **toutes les sections** du questionnaire. Pour chaque section, cochez **une seule case**, celle qui vous décrit le mieux **actuellement**."

1 Intensité de la douleur

0 Je n'ai pas mal actuellement.
1 La douleur est très légère actuellement.
2 La douleur est modérée actuellement.
3 La douleur est plutôt intense actuellement.
4 La douleur est très intense actuellement.
5 La douleur est la pire que l'on puisse imaginer actuellement.

2 Soins personnels (se laver, s'habiller, ...etc)

0 Je peux prendre soin de moi normalement, sans augmenter la douleur.
1 Je peux prendre soin de moi normalement, mais c'est très douloureux.
2 Cela me fait mal de prendre soin de moi, et je le fait lentement et en faisant attention.
3 J'ai besoin d'aide, mais dans l'ensemble je parviens à me débrouiller seul.
4 J'ai besoin d'aide tous les jours pour la plupart de ces gestes quotidiens.
5 Je ne m'habille pas, me lave avec difficulté et reste au lit.

3 Manutention de charges

0 Je peux soulever des charges lourdes sans augmenter mon mal de dos
1 Je peux soulever des charges lourdes mais cela augmente ma douleur
2 La douleur m'empêche de soulever des charges lourdes à partir du sol mais j'y parviens si la charge est bien placée (par exemple sur une table)
3 La douleur m'empêche de soulever des charges lourdes mais je peux déplacer des charges légères ou de poids moyen si elles sont correctement placées
4 Je peux seulement soulever des objets très légers
5 Je ne peux soulever ni transporter quoi que ce soit

[1] Oswestry Disability Index, version 2.0, Baker D, Pynsent P, Fairbank J 1989

4 Marche à pied

0 La douleur ne limite absolument pas mes déplacements
1 La douleur m'empêche de marcher plus de 2 km
2 La douleur m'empêche de marcher plus de 1 km
3 La douleur m'empêche de marcher plus de 500 m
4 Je me déplace seulement avec une canne ou des béquilles
5 Je reste au lit la plupart du temps et je me traîne seulement jusqu'au WC

5 Position assise

0 Je peux rester assis sur un siège aussi longtemps que je veux.
1 Je peux rester assis aussi longtemps que je veux mais seulement sur mon siège favori.
2 La douleur m'empêche de rester assis plus d'une heure.
3 La douleur m'empêche de rester assis plus d'1/2 heure.
4 La douleur m'empêche de rester assis plus de 10 minutes.
5 La douleur m'empêche de rester assis.

6 Position debout

0 Je peux rester debout aussi longtemps que je veux sans augmenter la douleur.
1 Je peux rester debout aussi longtemps que je veux mais cela augmente la douleur.
2 La douleur m'empêche de rester debout plus d'une heure.
3 La douleur m'empêche de rester debout plus d'1/2 heure.
4 La douleur m'empêche de rester debout plus de 10 minutes.
5 La douleur m'empêche de rester debout.

7 Sommeil

0 Mon sommeil n’est jamais perturbé par la douleur.
1 Mon sommeil est parfois perturbé par la douleur
2 A cause de la douleur, je dors moins de 6 heures
3 A cause de la douleur, je dors moins de 4 heures
4 A cause de la douleur, je dors moins de 2 heures
5 La douleur m'empêche complètement de dormir

8 Vie sexuelle

0 Ma vie sexuelle n'est pas modifiée et n'augmente pas mon mal de dos
1 Ma vie sexuelle n'est pas modifiée, mais elle augmente la douleur
2 Ma vie sexuelle est pratiquement normale, mais elle est très douloureuse
3 Ma vie sexuelle est fortement limitée par la douleur
4 Ma vie sexuelle est presque inexistante à cause de la douleur
5 La douleur m'interdit toute vie sexuelle

9 Vie sociale (sport, cinéma, danse, souper entre amis)

0 Ma vie sociale est normale et n'a pas d'effet sur la douleur
1 Ma vie sociale est normale, mais elle augmente la douleur
2 La douleur n'a pas d'effet sur ma vie sociale, sauf pour des activités demandant plus d'énergie (sport par exemple)
3 La douleur a réduit ma vie sociale et je ne sors plus autant qu'auparavant
4 La douleur a limité ma vie sociale à ce qui se passe chez moi, à la maison
5 Je n'ai plus de vie sociale à cause du mal de dos

10 Déplacements (en voiture ou par les transports en commun)

0 Je peux me déplacer n'importe où sans effet sur mon mal de dos
1 Je peux me déplacer n'importe où, mais cela augmente la douleur
2 La douleur est pénible mais je supporte des trajets de plus de 2 heures
3 La douleur me limite à des trajets de moins d'une heure
4 La douleur me limite aux courts trajets indispensables, de moins de 30 minutes
5 La douleur m'empêche de me déplacer, sauf pour aller voir le docteur ou me rendre à l'hôpital

Score global d'handicap fonctionnel

Total des scores partiels : ..../…... (sur 50 au maximum)

Résultat en pourcentage (score ODI) : .....%

Kinesither Rev 2015;15(157):39–44

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009.

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
TITRE			
Titre	1	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.	
RÉSUMÉ			
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.	
INTRODUCTION			
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.	
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude (*PICOS*[a]).	
MÉTHODE			
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.	
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, PICOS, durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.	
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple : bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.	
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.	
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d. : triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).	
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.	
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple : PICOS, sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.	
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.	
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple : *risk ratio*, différence entre les moyennes).	
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple : I^2) pour chaque méta-analyse.	
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple : biais de publication, rapport sélectif au sein des études).	
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues *a priori*.	

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009 (suite).

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
RÉSULTATS			
Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.	
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.	
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12).	
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les ampleurs d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt (*forest plot*).	
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.	
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).	
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16]).	
DISCUSSION			
Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat ; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).	
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple : risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).	
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.	
FINANCEMENT			
Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple : fourniture de données) ; rôle des financeurs pour la revue systématique.	

[a]Note du traducteur : *Patient, problem or population, Intervention, Comparison, control or comparator, Outcomes, Study design*

contradictoires, pour être confrontées, discutées et régulées ; en cas de discordance persistante l'auteur décidait en privilégiant les principes de fidélité au texte initial et de conformité aux usages francophones. Le résultat obtenu a été soumis à un méthodologiste expérimenté pour relecture finale.
Il n'a pas été effectué de traduction inversée (*back-translation*) par défaut de traducteur subsidiaire maîtrisant suffisamment les subtilités méthodologiques de ces contenus spécifiques.

- **Commentaires particuliers**
La traduction intègre la correction de l'item 21 recommandée sur le site officiel, et tel que spécifié dans le document d'explications [3] : « *Present the main results of the review. If meta-analyses are done, include for each, confidence intervals and measures of consistency* ».

L'acronyme anglophone de la méthode « PICOS » a été conservé ; sa signification complète est précisée en note de bas de page.
L'expression anglophone couramment utilisée « *risk ratio* » a été conservée puisqu'il s'agit d'une méthode de calcul du risque relatif qui prend en compte le délai de survenue des évènements, et ne peut donc être complètement assimilée à la notion de « risque relatif » [13,14].
L'expression anglophone « *measures of consistency* » a été traduite par la locution « tests d'hétérogénéité », plus usuelle dans le langage francophone pour désigner les moyens de vérifier l'hypothèse d'homogénéité [10,13,15,16].
Pour faciliter l'appropriation de la traduction, l'appellation anglophone « *forest plot* », très couramment usitée par les professionnels francophones, est citée entre parenthèses à la suite de sa traduction officielle « *graphique en forêt* », moins connue mais aussi employée.

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?

For Yes:	Optional (recommended)	
☑ Population	☐ Timeframe for follow-up	☑ Yes
☑ Intervention		☐ No
☑ Comparator group		
☑ Outcome		

2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?

For Partial Yes:	For Yes:	
The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:	As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:	
☑ review question(s)	☐ a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, *and*	☐ Yes
☑ a search strategy	☐ a plan for investigating causes of heterogeneity	☑ Partial Yes
☑ inclusion/exclusion criteria	☐ justification for any deviations from the protocol	☐ No
☑ a risk of bias assessment		

3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?

For Yes, the review should satisfy ONE of the following:

- ☐ *Explanation for* including only RCTs
- ☐ OR *Explanation for* including only NRSI
- ☑ OR *Explanation for* including both RCTs and NRSI

☑ Yes
☐ No

4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?

For Partial Yes (all the following):	For Yes, should also have (all the following):	
☑ searched at least 2 databases (relevant to research question)	☑ searched the reference lists / bibliographies of included studies	☐ Yes
☑ provided key word and/or search strategy	☑ searched trial/study registries	☑ Partial Yes
☑ justified publication restrictions (e.g. language)	☑ included/consulted content experts in the field	☐ No
	☐ where relevant, searched for grey literature	
	☐ conducted search within 24 months of completion of the review	

5. Did the review authors perform study selection in duplicate?

For Yes, either ONE of the following:

- ☐ at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include
- ☐ OR two reviewers selected a sample of eligible studies and achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer.

☐ Yes
☑ No

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?

For Yes, either ONE of the following:

- ☐ at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies
- ☐ OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies and achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer.

☐ Yes
☑ No

7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?

For Partial Yes:

- ☑ provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review

For Yes, must also have:

- ☑ Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study

☑ Yes
☐ Partial Yes
☐ No

8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?

For Partial Yes (ALL the following):

- ☑ described populations
- ☑ described interventions
- ☑ described comparators
- ☑ described outcomes
- ☑ described research designs

For Yes, should also have ALL the following:

- ☑ described population in detail
- ☑ described intervention in detail (including doses where relevant)
- ☑ described comparator in detail (including doses where relevant)
- ☑ described study's setting
- ☑ timeframe for follow-up

☑ Yes
☐ Partial Yes
☐ No

9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?

RCTs

For Partial Yes, must have assessed RoB from

- ☑ unconcealed allocation, *and*
- ☑ lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)

For Yes, must also have assessed RoB from:

- ☑ allocation sequence that was not truly random, *and*
- ☑ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome

☑ Yes
☐ Partial Yes
☐ No
☐ Includes only NRSI

NRSI

For Partial Yes, must have assessed RoB:

- ☑ from confounding, *and*
- ☑ from selection bias

For Yes, must also have assessed RoB:

- ☑ methods used to ascertain exposures and outcomes, *and*
- ☑ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome

☑ Yes
☐ Partial Yes
☐ No
☐ Includes only RCTs

10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?

For Yes

- ☑ Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies

☑ Yes
☐ No

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?

RCTs

For Yes:

- ☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis
  - ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present.
  - ☐ AND investigated the causes of any heterogeneity

☐ Yes
☐ No
☑ No meta-analysis conducted

For NRSI

For Yes:

- ☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis
  - ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present
  - ☐ AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available
  - ☐ AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review

☐ Yes
☐ No
☑ No meta-analysis conducted

12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?

For Yes:

- ☐ included only low risk of bias RCTs
- ☐ OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect.

☐ Yes
☐ No
☑ No meta-analysis conducted

13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?

For Yes:

- ☐ included only low risk of bias RCTs
- ☑ OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results

☑ Yes
☐ No

14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?

For Yes:

- ☐ There was no significant heterogeneity in the results
- ☑ OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review

☑ Yes
☐ No

15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?

For Yes:

- ☐ performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias

☐ Yes
☐ No
☑ No meta-analysis conducted

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?

For Yes:	
☑ The authors reported no competing interests OR	☑ Yes
☐ The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest	☐ No

To cite this tool: Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ. 2017 Sep 21;358:j4008.

Échelle PEDro – Français

1.	les critères d'éligibilité ont été précisés	non ❑	oui ❑	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 ❑	oui ❑	où:
3.	la répartition a respecté une assignation secrète	non ❑	oui ❑	où:
4.	les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non ❑	oui ❑	où:
5.	tous les sujets étaient "en aveugle"	non ❑	oui ❑	où:
6.	tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non ❑	oui ❑	où:
7.	tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non ❑	oui ❑	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 ❑	oui ❑	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 ❑	oui ❑	où:
10.	les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non ❑	oui ❑	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 ❑	oui ❑	où:

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

Dernière modification le 21 juin 1999. Traduction française le 1 juillet 2010

ANNEXE VI : Résultats des biais généraux des 3 essais randomisés selon l'outil Rob 2

Auteurs (année)	Gutke et al (2010)	
Domaine	**Questions de signalisation**	**Réponse**
Biais provenant du processus de randomisation	1.1 La séquence d'attribution était-elle aléatoire ?	Y
	1.2 La séquence d'attribution a-t-elle été dissimulée jusqu'à ce que les participants soient inscrits et affectés aux interventions ?	Y
	1.3 Les différences de base entre les groupes d'intervention indiquent-elles un problème dans le processus de randomisation ?	Y
	Risque de biais	Quelques préoccupations
Biais dû à des écarts par rapport aux interventions prévues	2.1a Les participants savaient-ils qu'ils participaient à un essai ?	PY
	2.1b Si O/PY/NI à 2.1a : Les participants étaient-ils au courant de l'intervention qui leur avait été assignée pendant l'essai ?	
	2.2 Les soignants et les personnes chargées des interventions étaient-ils conscients de l'intervention assignée aux participants pendant l'essai ?	PY
	2.3. Si Y/PY/NI à 2.1 ou 2.2 : Y a-t-il eu des écarts par rapport à l'intervention prévue en raison du contexte expérimental ?	Y
	2.4 Si Y/PY à 2.3 : ces écarts étaient-ils susceptibles d'avoir affecté le résultat ?	PY
	2.5. Si Y/PY/NI à 2.4 : Ces écarts par rapport à l'intervention prévue ont-ils été équilibrés entre les groupes ?	PY
	2.6 Une analyse appropriée a-t-elle été utilisée pour estimer l'effet de l'affectation à l'intervention ?	N
	2.7 Si N/PN/NI à 2.6 : Y avait-il un potentiel d'impact substantiel (sur le résultat) de l'absence d'analyse des participants dans le groupe dans lequel ils ont été randomisés ?	NI
	Risque de biais	Élevé
Biais dû à l'absence de données sur les résultats manquantes	3.1a Les données relatives à ce résultat étaient-elles disponibles pour tous, ou presque tous, les participants randomisés ?	Y
	3.1b Les données pour ce résultat étaient-elles disponibles pour tous, ou presque tous, les participants au sein des groupes ?	N
	3.2 Si N/PN/NI à 3.1 : Existe-t-il des preuves que le résultat n'a pas été biaisé par des données manquantes sur les résultats ?	NA / PN / N
	3.3 Si N/PN à 3.2 : L'absence de résultat pourrait-elle dépendre de sa véritable valeur ?	NA / Y / PY / NI
	3.4 Si Y/PY/NI à 3.3 : Est-il probable que l'absence de résultat dépendait de sa valeur réelle ?	PN / N / NI
	Risque de biais	Quelques préoccupations
Biais dans la mesure des critères de jugement	4.1 La méthode de mesure du résultat était-elle inappropriée ?	N
	4.2 La mesure ou la détermination du résultat aurait-elle pu être différente selon les groupes d'intervention ?	N
	4.3a Si N/PN/NI à 4.1 et 4.2 : les évaluateurs des résultats savaient-ils qu'un essai était en cours ?	NA / Y / PY
	4.3b Si Y/PY/NI à 4.3a : les évaluateurs des résultats étaient-ils au courant de l'intervention reçue par les participants à l'étude ?	NA / NI
	4.4 Si Y/PY/NI à 4.3 : L'évaluation du résultat pourrait- elle avoir été influencée par la connaissance de l'intervention reçue ?	NA / NI
	4.5 Si Y/PY/NI à 4.4 : Est-il probable que l'évaluation du résultat ait été influencée par la connaissance de l'intervention reçue ?	NA / NI
	Risque de biais	Quelques préoccupations
Biais dans la sélection des résultats rapportés	5.1 Les données qui ont produit ce résultat ont-elles été analysées conformément à un plan d'analyse prédéfini qui a été finalisé avant que les données sur les résultats à l'aveugle ne soient disponibles pour analyse ?	Y / PY
	5.2 ... plusieurs mesures de résultats admissibles (par exemple, échelles, définitions, points dans le temps) dans le domaine des résultats ?	PN / N
	5.3 ... de multiples analyses admissibles des données ?	PN / N
	Risque de biais	Faible
Biais général	**Risque élevé de biais**	

Auteurs (année)	Saleem et al (2021)	
Domaine	**Questions de signalisation**	**Réponse**
Biais provenant du processus de randomisation	1.1 La séquence d'attribution était-elle aléatoire ?	Y
	1.2 La séquence d'attribution a-t-elle été dissimulée jusqu'à ce que les participants soient inscrits et affectés aux interventions ?	Y
	1.3 Les différences de base entre les groupes d'intervention indiquent-elles un problème dans le processus de randomisation ?	Y / PY
	Risque de biais	Quelques préoccupations
Biais dû à des écarts par rapport aux interventions prévues	2.1a Les participants savaient-ils qu'ils participaient à un essai ?	Y
	2.1b Si O/PY/NI à 2.1a : Les participants étaient-ils au courant de l'intervention qui leur avait été assignée pendant l'essai ?	PN / NI
	2.2. Les soignants et les personnes réalisant les interventions étaient-ils au courant de l'intervention assignée aux participants pendant l'essai ?	Y
	2.3. Si Y/PY/NI à 2.1 ou 2.2 : Y a-t-il eu des écarts par rapport à l'intervention prévue en raison du contexte expérimental ?	PN / N / NI
	2.4 Si Y/PY à 2.3 : ces écarts étaient-ils susceptibles d'avoir affecté le résultat ?	PN / N / NI
	2.5. Si Y/PY/NI à 2.4 : Ces écarts par rapport à l'intervention prévue ont-ils été équilibrés entre les groupes ?	✕
	2.6 Une analyse appropriée a-t-elle été utilisée pour estimer l'effet de l'affectation à l'intervention ?	Y
	2.7 Si N/PN/NI à 2.6 : Y avait-il un potentiel d'impact substantiel (sur le résultat) de l'absence d'analyse des participants dans le groupe dans lequel ils ont été randomisés ?	✕
	Risque de biais	Faible
Biais dû à l'absence de données sur les résultats manquantes	3.1a Les données relatives à ce résultat étaient-elles disponibles pour tous, ou presque tous, les participants randomisés ?	Y
	3.1b Les données pour ce résultat étaient-elles disponibles pour tous, ou presque tous, les participants au sein des groupes ?	Y
	3.2 Si N/PN/NI à 3.1 : Existe-t-il des preuves que le résultat n'a pas été biaisé par des données manquantes sur les résultats ?	✕
	3.3 Si N/PN à 3.2 : L'absence de résultat pourrait-elle dépendre de sa véritable valeur ?	✕
	3.4 Si Y/PY/NI à 3.3 : Est-il probable que l'absence de résultat dépendait de sa valeur réelle ?	✕
	Risque de biais	Faible
Biais dans la mesure des critères de jugement	4.1 La méthode de mesure du résultat était-elle inappropriée ?	N
	4.2 La mesure ou la détermination du résultat aurait-elle pu être différente selon les groupes d'intervention ?	N
	4.3a Si N/PN/NI à 4.1 et 4.2 : les évaluateurs des résultats savaient-ils qu'un essai était en cours ?	Y
	4.3b Si Y/PY/NI à 4.3a : les évaluateurs des résultats étaient-ils au courant de l'intervention reçue par les participants à l'étude ?	Y
	4.4 Si Y/PY/NI à 4.3 : L'évaluation du résultat pourrait- elle avoir été influencée par la connaissance de l'intervention reçue ?	PN / N
	4.5 Si Y/PY/NI à 4.4 : Est-il probable que l'évaluation du résultat ait été influencée par la connaissance de l'intervention reçue ?	PN / N
	Risque de biais	Faible
Biais dans la sélection des résultats rapportés	5.1 Les données qui ont produit ce résultat ont-elles été analysées conformément à un plan d'analyse prédéfini qui a été finalisé avant que les données sur les résultats à l'aveugle ne soient disponibles pour analyse ?	Y
	5.2 ... plusieurs mesures de résultats admissibles (par exemple, échelles, définitions, points dans le temps) dans le domaine des résultats ?	N
	5.3 ... de multiples analyses admissibles des données ?	N
	Risque de biais	Faible
Biais général	**Quelques préoccupations**	

Auteurs	Adnan et al (2021)	
Domaine	**Questions de signalisation**	**Réponse**
Biais provenant du processus de randomisation	1.1 La séquence d'attribution était-elle aléatoire ?	Y
	1.2 La séquence d'attribution a-t-elle été dissimulée jusqu'à ce que les participants soient inscrits et affectés aux interventions ?	Y / PY
	1.3 Les différences de base entre les groupes d'intervention indiquent-elles un problème dans le processus de randomisation ?	PN / N / NI
	Risque de biais	Faible
Biais dû à des écarts par rapport aux interventions prévues	2.1a Les participants savaient-ils qu'ils participaient à un essai ?	Y
	2.1b Si O/PY/NI à 2.1a : Les participants étaient-ils au courant de l'intervention qui leur avait été assignée pendant l'essai ?	NI
	2.2 Les soignants et les personnes chargées des interventions étaient-ils conscients de l'intervention assignée aux participants pendant l'essai ?	Y / PY
	2.3. Si Y/PY/NI à 2.1 ou 2.2 : Y a-t-il eu des écarts par rapport à l'intervention prévue en raison du contexte expérimental ?	PN / N
	2.4 Si Y/PY à 2.3 : ces écarts étaient-ils susceptibles d'avoir affecté le résultat ?	✕
	2.5. Si Y/PY/NI à 2.4 : Ces écarts par rapport à l'intervention prévue ont-ils été équilibrés entre les groupes ?	✕
	2.6 Une analyse appropriée a-t-elle été utilisée pour estimer l'effet de l'affectation à l'intervention ?	Y / PY
	2.7 Si N/PN/NI à 2.6 : Y avait-il un potentiel d'impact substantiel (sur le résultat) de l'absence d'analyse des participants dans le groupe dans lequel ils ont été randomisés ?	✕
	Risque de biais	Faible
Biais dû à l'absence de données sur les résultats manquantes	3.1a Les données relatives à ce résultat étaient-elles disponibles pour tous, ou presque tous, les participants randomisés ?	Y
	3.1b Les données pour ce résultat étaient-elles disponibles pour tous, ou presque tous, les participants au sein des groupes ?	Y / PY
	3.2 Si N/PN/NI à 3.1 : Existe-t-il des preuves que le résultat n'a pas été biaisé par des données manquantes sur les résultats ?	✕
	3.3 Si N/PN à 3.2 : L'absence de résultat pourrait-elle dépendre de sa véritable valeur ?	✕
	3.4 Si Y/PY/NI à 3.3 : Est-il probable que l'absence de résultat dépendait de sa valeur réelle ?	✕
	Risque de biais	Faible
Biais dans la mesure des critères de jugement	4.1 La méthode de mesure du résultat était-elle inappropriée ?	N
	4.2 La mesure ou la détermination du résultat aurait-elle pu être différente selon les groupes d'intervention ?	N
	4.3a Si N/PN/NI à 4.1 et 4.2 : les évaluateurs des résultats savaient-ils qu'un essai était en cours ?	NI / PY
	4.3b Si Y/PY/NI à 4.3a : les évaluateurs des résultats étaient-ils au courant de l'intervention reçue par les participants à l'étude ?	NI
	4.4 Si Y/PY/NI à 4.3 : L'évaluation du résultat pourrait- elle avoir été influencée par la connaissance de l'intervention reçue ?	NI
	4.5 Si Y/PY/NI à 4.4 : Est-il probable que l'évaluation du résultat ait été influencée par la connaissance de l'intervention reçue ?	NI
	Risque de biais	Faible
Biais dans la sélection des résultats rapportés	5.1 Les données qui ont produit ce résultat ont-elles été analysées conformément à un plan d'analyse prédéfini qui a été finalisé avant que les données sur les résultats à l'aveugle ne soient disponibles pour analyse ?	Y / PY
	5.2 ... plusieurs mesures de résultats admissibles (par exemple, échelles, définitions, points dans le temps) dans le domaine des résultats ?	PN / N / NI
	5.3 ... de multiples analyses admissibles des données ?	PN / N / NI
	Risque de biais	Quelques préoccupations
Biais général	**Quelques préoccupations**	

Tableau 2
La version finale et validée du MINORS

Items méthodologiques pour les études non-randomisées	Score*
1. **Le but est clairement formulé** : la question posée par l'étude est suffisamment précise et tient compte des données de la littérature	
2. **Inclusion de patients consécutifs** : tous les patients répondant aux critères d'inclusion ont été effectivement inclus dans l'étude durant la période concernée (pas d'exclusion ou détails des raisons de la non-inclusion)	
3. **Recueil prospectif des données** : données recueillies selon un protocole établi avant le début de l'étude	
4. **Critères de jugement adaptés au but de l'étude** : explication précise des critères utilisés pour évaluer le principal évènement mesuré qui doivent être en accord avec la question posée par l'étude. Les critères de jugement devant aussi être évalués en intention de traiter	
5. **Évaluation non-biaisée des critères de jugement** : évaluation en simple insu des critères objectifs et en double insu des critères subjectifs. Sinon, les raisons de l'absence d'insu devraient être détaillées	
6. **Période de suivi adaptée au but de l'étude** : le suivi doit être suffisamment long pour permettre l'évaluation du critère de jugement principal et les possibles effets secondaires	
7. **Taux de perdus de vue < 5 %** : tous les patients devraient être inclus dans l'étude du suivi. Sinon le taux de perdus de vue ne doit excéder celui de l'événement mesuré par le critère de jugement principal	
8. **Calcul prospectif de l'effectif de l'étude** : informations sur le calcul de l'effet avec calcul des intervalles de confiance en fonction du taux attendu de l'événement mesuré par le critère de jugement principal. Information sur la probabilité d'erreur de type 1 et la puissance statistique dans la comparaison des critères de jugement	
Items supplémentaires en cas d'étude comparative	
9. **Un groupe contrôle adéquat** : ayant le test diagnostic ou le traitement jugé optimal (de référence) selon les données de la littérature	
10. **Groupes contemporains** : le groupe contrôle et le groupe traité doivent être pris en charge au cours de la même période (pas de comparaison historique)	
11. **Équivalence des groupes** : les groupes doivent être équivalents concernant les critères autres que les critères de jugement étudiés. Absence de facteurs pouvant biaiser l'interprétation des résultats	
12. **Analyses statistiques adéquates** : les tests statistiques sont adaptés au type d'étude avec calcul des intervalles de confiance et du risque relatif si nécessaires	

* Le score des items varie de 0 à 2 (0 non rapporté, 1 rapporté mais mal fait ou inadapté, 2 rapporté et bien fait ou adapté). Le score global idéal est 16 pour les études non-comparatives et 24 pour les études comparatives

ANNEXE VIII : Motifs d'exclusion des 2 études disponibles en texte intégral

Références exclues	***Motifs d'exclusion***
Chaudry, S., Rashid, F., & Shah, S. I. H. (2013). Effectiveness of core stabilization exercises along with postural correction in postpartum back pain. 38(3), 4.	**Pas de critères d'inclusion et d'exclusion spécifiés**
Kale, A. A., & Pathan, N. M. (2019). Effect of Core Stabilisation Exercises in Postnatal Women with Lumbo-Pelvic Instability. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal, 13(2), 17. https://doi.org/10.5958/0973-5674.2019.00038.8	**Intervention Masso-kinésithérapique sur des femmes en post-partum immédiat**

ANNEXE IX : Impact factor des études incluses

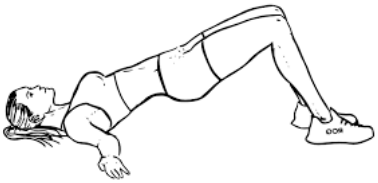
Auteurs (année)	***Titre***	***Revue***	***Impact factor (année)***
Gutke et al (2010)	Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial	Journal of Rehabilitation Medicine	2.912 (2020-2021)
Saleem et al (2021)	Effect of Exercise on Inter-Recti Distance and Associated Low Back Pain Among Post-Partum Females:A Randomized Controlled Trial	Journal of Family and Reproductive Health	Non communiqué
Unsgaard-Tøndel et al (2016)	Exercises for Women with Persistent Pelvic and Low Back Pain after Pregnancy	Global Journal of Health Science	3.3 (2022)
Adnan et al (2021)	The effects of a static exercise programme versus Swiss ball training for core muscles of the lower back and pelvic region in patients with low back pain after child delivery. A single blind randomized control trial	Journal Of Pakistan Medical Association	0.781 (2021-2022)

ANNEXE X : Ensemble des exercices du protocole de Saleem et al (2021)

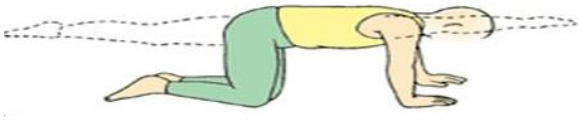
Abdominal Crunch

Double Straight Leg Raise

Kegel exercise



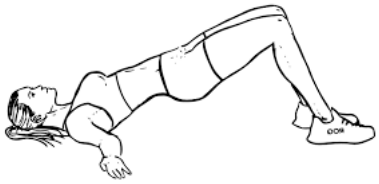
Static Glutei



Isometric Back Strenghtening Exercise

ANNEXE XI : Ensemble des exercices du protocole d'Adnan et al (2021)

Programme d'exercices des participantes du Groupe A



Bridge

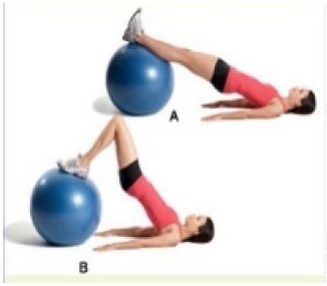
Plank

Side plank

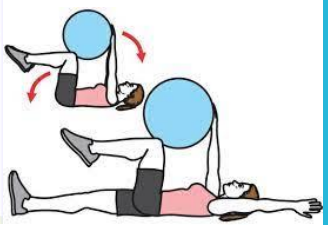
Bird dog

Programme d'exercices des participantes du Groupe B

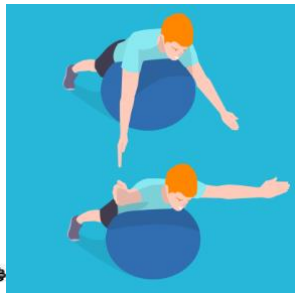
BESS



SBHC



Dead Bug



SBYU

Low back pain and postpartum: what are the effects of physical exercise through muscle strengthening on lumbo-pelvic pain in postpartum women? A systematic review

NOM : VERLISIER

Prénom : Fiona

Étudiante en Masso-Kinésithérapie, promotion 2019-2023

Travail réalisé sous la direction de Madame COULIBALY Kadidia et Madame HUGON Nathalie

Background: Lumbo-pelvic pain has been identified as a consequence of the physiological changes encounter throughout pregnancy. Thus, it can occur either during late pregnancy or postpartum. Although lumbo-pelvic pain tends to disappear spontaneously, some women still deal with it further in time. Hence, a customized treatment program as well as therapeutic exercises are recommended in the management of these pains. To date, no systematic review has considered to provide results regarding the effects of this treatment among postpartum women.

Study design and objective: The research project is a systematic review following the PRISMA guidelines. The aim of this review was to study the effects of physical exercise through muscle strengthening on lumbo-pelvic pain in postpartum women.

Material and methods: PubMed, Google Scholar and Science Direct were searched from August to October 2022. Herewith, all types of studies were included in this review. In order to be eligible, studies had to implement muscle strengthening training regimens amongst adult women in postpartum. Due to the heterogeneity of the studies, a descriptive analysis without meta-analysis was carried out.

Results: Four studies were included in this review. Each one of them reported heterogeneous results regarding the course of pain and functional disability after the interventions were undertaken.

Discussion and conclusion: Due to the heterogeneity of the results, a consensus regarding the tenets of rehabilitation through muscle strengthening exercises can't be ascertained. Therefore, further studies of better quality including specific modalities as well as the inclusion of the bio-psycho-social approach are required.

Keywords: lumbo-pelvic pain; muscle strengthening; physical exercise; postpartum period; woman

Mémoire d'initiation à la recherche

IFMK du CHU de Rouen-Normandie

Lombalgie et post-partum : quels sont les effets de l'exercice physique par le renforcement musculaire sur les douleurs lombo-pelviennes chez la femme en post-partum ? Une revue systématique

NOM : VERLISIER

Prénom : Fiona

Étudiante en Masso-Kinésithérapie, promotion 2019-2023

Travail réalisé sous la direction de Madame COULIBALY Kadidia et Madame HUGON Nathalie

Introduction : Les douleurs lombo-pelviennes apparaissent pendant la grossesse ou lors du post-partum. Elles peuvent disparaitre spontanément ou persister. Un programme de traitement individualisé tout comme la réalisation d'exercices thérapeutiques adaptés sont recommandés dans la prise en soin de ces douleurs.

Objectif : L'objectif est d'étudier les effets de l'exercice physique par le renforcement musculaire sur les douleurs lombo-pelviennes chez la femme en post-partum.

Matériel et méthode : PubMed, Google Scholar et Science Direct ont été explorées d'août à octobre 2022. Tous les types d'études ont été inclus à la revue. Due à l'hétérogénéité des études, une analyse descriptive sans méta-analyse a été réalisée.

Résultats : Quatre études ont été incluses dans la revue. Toutes les études rapportent des résultats hétérogènes concernant l'évolution de la douleur et de l'incapacité fonctionnelle suite à la réalisation de l'intervention.

Discussion et conclusion : L'hétérogénéité des résultats ne permet pas d'établir un consensus sur les principes de rééducation par les exercices de renforcement musculaire des douleurs lombo-pelviennes. Par ailleurs, davantage d'études de meilleure qualité incluant des modalités de mise en place précises ainsi que l'intégration du modèle bio-psycho-sociale sont nécessaires.

Mots clés français : douleur lombo-pelvienne ; exercice physique ; femme ; post-partum ; renforcement musculaire

Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie du CHU de Rouen-Normandie
14, rue du Professeur Stewart – 76042 Rouen Cedex

☎ 02 32 88 00 71 ou 02 32 88 56 18

IFMK@chu-rouen.fr