



**HAL**  
open science

# L'intérêt d'exercices de stabilisation spécifique dans le traitement des douleurs lombo-pelviennes postnatales

Cloé Paoli

► **To cite this version:**

Cloé Paoli. L'intérêt d'exercices de stabilisation spécifique dans le traitement des douleurs lombo-pelviennes postnatales. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03116570

**HAL Id: dumas-03116570**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03116570>**

Submitted on 20 Jan 2021

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

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

**L'intérêt d'exercices de stabilisation spécifique dans le  
traitement des douleurs lombo-pelviennes postnatales**

**PAOLI Cloé**

**Directrice de mémoire : Madame CAORS Béatrice**

## Remerciements :

Je souhaite remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de cette revue de littérature.

Madame Caors Béatrice, ma directrice de mémoire et enseignante depuis la première année de kinésithérapie qui m'a suivi et aidé durant tout mon cursus de masso-kinésithérapeute.

Ma famille et en particulier mes parents qui ont toujours été présents depuis le début de mes études.

Tom Willemse, mon compagnon qui a su me faire garder la tête froide tout au long de cette année et il a su m'épauler du début à la fin.

Mes amis qui ont su trouver les mots pour me rassurer et m'aider dans cette rédaction.

Toutes les personnes qui ont lu et contribué aux corrections de ce mémoire.

« L'acte de la naissance est un acte d'amour entre la mère et l'enfant ; une jouissance douloureuse pour l'un et pour l'autre. » Dominique Blondeau

## Listes des abréviations :

**AMSTAR** : A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews - un outil de mesure servant à évaluer les revues systématiques

**ANAES** : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

**ASLR** : Straight Leg Raise Right - Test de soulèvement actif de la jambe droite

**EVA** : Echelle Visuelle Analogique

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**IMC** : Indice de Masse Corporelle

**INED** : Institut National d'Etudes Démographiques

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**NHP** : Nottingham Health Profile – Profil de santé Nottingham

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PICO** : Population Intervention Comparateur Outcome

**PPT** : Pain Pressure Threshold – Seuil de douleur à la pression

**Test P4 ou test PPPP** : Posterior Pelvic Pain Provocation Test - Test de Provocation de la douleur postérieure pelvienne

## Table des matières :

1	Introduction.....	1
1.1	L'accouchement et le post-partum .....	1
1.1.1	L'accouchement dans différents pays et différentes cultures.....	1
1.1.2	Le post-partum.....	2
1.2	L'épidémiologie .....	4
1.2.1	La prévalence.....	4
1.2.2	Les facteurs de risque ou facteurs associés .....	5
1.3	L'anatomie et la physiologie.....	6
1.3.1	Au niveau osseux.....	6
1.3.2	Au niveau articulaire .....	7
1.3.3	Au niveau musculaire .....	8
1.4	Les changements de l'accouchement au retour de couches .....	11
1.4.1	Les changements durant la grossesse.....	11
1.4.2	L'impact de l'accouchement .....	12
1.4.3	Les changements liés au post-partum .....	12
1.5	La douleur lombo-pelvienne.....	13
1.5.1	Les différents types de douleur.....	13
1.5.2	Les tests de provocation de la douleur et les outils de mesure utilisés .....	14
1.5.3	Les conséquences de ces douleurs .....	15
1.6	La rééducation en post-partum.....	16
1.6.1	Les recommandations de l'ANAES .....	16
1.6.2	Les différents types de traitements .....	17
2	Méthode.....	18
2.1	Les critères d'éligibilité des études pour cette revue .....	18
2.1.1	Le type d'étude.....	18
2.1.2	La population.....	18
2.1.3	L'intervention .....	19
2.1.4	Le comparateur .....	19
2.1.5	Les critères de jugements .....	19
2.2	La méthodologie de recherche des études .....	19
2.3	La méthode d'extraction et d'analyse des données.....	20
2.3.1	La méthode de sélection des études.....	20

2.3.2	L'évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées.....	21
2.3.3	L'extraction des données .....	21
2.3.4	La méthode de synthèse des résultats.....	22
3	Résultats.....	24
3.1	La description des études .....	24
3.1.1	Le diagramme de flux.....	24
3.1.2	Les études exclues.....	25
3.1.3	Les études incluses .....	25
3.1.3.1	Mens et al, 2000 (27) .....	26
3.1.3.2	Stuge et al, 2004 (28,29) .....	28
3.1.3.3	Gutke et al, 2010 (30) .....	30
3.1.3.4	Saleh et al, 2018 (31) .....	32
3.1.3.5	Teymuri et al, 2018 (33).....	33
3.1.3.6	Eldeeb et al, 2019 (32) .....	35
3.1.3.7	Ehsani et al, 2019 (34).....	36
3.2	Les risques de biais des études incluses.....	38
3.3	Les effets de l'intervention sur le critère de jugement de votre revue .....	39
4	Discussion.....	40
4.1	L'analyse des principaux résultats.....	40
4.1.1	Les pertues de vue.....	40
4.1.2	Le lieu de réalisation de l'intervention .....	40
4.1.3	La durée du traitement .....	41
4.1.4	L'échelle visuelle analogique.....	41
4.1.5	Le rôle du diaphragme .....	42
4.1.6	Les différents types d'exercices .....	42
4.1.7	Le critère d'inclusion de l'allaitement.....	44
4.1.8	Les évaluations à court et long terme.....	44
4.1.9	La synthèse des hypothèses.....	45
4.2	L'applicabilité des résultats en pratique clinique.....	45
4.3	La qualité des preuves .....	47
4.4	Les biais potentiels de la revue .....	48
5	Conclusion .....	51
6	Bibliographie .....	52

Annexes

# 1 Introduction

## 1.1 L'accouchement et le post-partum

### 1.1.1 L'accouchement dans différents pays et différentes cultures

« *L'accouchement... C'est le seul rendez-vous à l'aveugle où on est sûr de rencontrer l'amour de notre vie.* » Auteur inconnu

C'est la délivrance, la libération d'un petit être qui comblera la vie des parents, la concrétisation de neuf mois de développement et d'amour. Si en théorie, l'accouchement est le même pour toutes les femmes, en pratique celui-ci est différent par le sens, la signification et le vécu. En effet, chaque femme vit un accouchement unique, et ce même lors de la mise au monde d'un second ou d'un troisième enfant.

La grossesse et l'accouchement ont toujours eu une place particulière au sein des cultures, des traditions ou des coutumes. Encore de nos jours, de nombreuses cultures s'accrochent aux traditions ancestrales pour mettre au monde leurs enfants. Nous sommes en constante évolution et cela vaut aussi pour cet acte qui unit tous les mammifères depuis des milliers d'années. De l'accouchement non assisté, en passant par les matrones survivantes jusqu'aux accouchements médicalisés, la parturiente est passée par tous les états et étapes, possibles et imaginables. Et pourtant aucune technique n'est meilleure qu'une autre car l'enfantement est un accomplissement personnel où la femme doit se sentir bien, être en intimité avec son nouveau-né. Cela doit être un moment de sérénité où l'accueil de l'enfant doit être paisible. La meilleure technique sera donc celle que la mère aura choisie et non imposée.

Nous vous proposons donc un petit tour du monde des délivrances, avec un retour en arrière.

Aux alentours de -460 avant JC, l'historien grec Hérodote nous livre un témoignage fabuleux sur le monde de son époque, les guerres mais aussi les coutumes de nombreux pays. Et c'est en Egypte que son navire, un jour accosta. Il y découvrit une terre pleine de secret mais aussi un aspect médical tout nouveau. Il a écrit dans son ouvrage, **Histoires** (1) :

« *Chaque médecin soigne une maladie, non plusieurs ; les uns sont médecins pour les yeux, d'autres pour la tête, pour les dents, pour la région abdominale, pour la gynécologie, ou pour les maladies de localisation incertaine.* »

Cela montre qu'il existait des personnes spécialisées dans l'enfantement en Egypte antique. Et c'est grâce à de vieux papyrus et peintures que nous pouvons aujourd'hui imaginer cette délivrance : Pour accoucher, les femmes s'accroupissaient sur quatre briques rituelles, appelées les Meskhenet, et laissaient les sages-femmes procéder à l'accouchement. Le placenta était conservé pour fabriquer des remèdes médicaux. (1)

Avançons dans le temps pour nous retrouver durant la période de la Rome antique. Les Obstetrix et les Medica (l'équivalent des sages-femmes et des gynécologues) sont des métiers extrêmement valorisés. On observe à cette époque l'apparition de matériels spécifiques. (2)

Durant la période médiévale, les écrits se perdent, mais les historiens relatent que la plupart des accouchements étaient réalisés par des Matrones ou vieilles femmes ayant survécu à plusieurs accouchements. (3)



Aujourd'hui la plupart des accouchements sont médicalisés, les techniques sont protocolisées et pourtant pas un accouchement est identique. Prenons par exemple un pays voisin : Les Pays-Bas. Nos amis hollandais ont une conception différente de la nôtre. En effet, la douleur est un moteur pour construire un collectif compatissant autour de la parturiente, c'est ce qui va lier le personnel, la femme et le nouveau-né. En France, nous sommes dans une dynamique plutôt inverse, où il faut éliminer toute douleur. Mais cela entraîne un suivi prédominant au Pays-Bas car la demande est maternelle, là où la femme française se retrouve souvent plus démunie, seule dans cette étape si importante, car le corps médical prétexte multiples raisons de sécurité. (4)

A ce jour un nouveau débat commence à faire son apparition, la place de la péridurale. Élément fondamental dans la culture occidentale, certaines écoles prônent un accouchement non assisté.

Celui-ci est un accouchement qui se déroule en l'absence du personnel médical. En tant que mammifères, les femmes sont tout à fait aptes à accoucher seules. Les modifications hormonales, les contractions de l'utérus et l'assouplissement progressif des membranes du bassin se déroulent de façon involontaire et permettent la naissance du bébé puis l'expulsion du placenta. Pour aider ce processus, la femme peut se placer dans un endroit où elle se sent en sécurité et adopte les positions les plus confortables en fonction de ce que lui dicte son corps. Selon ses investigateurs, l'accouchement n'est que l'aboutissement du processus naturel qui a commencé par la fécondation et s'est poursuivi par le développement du fœtus tout au long de la grossesse, périodes pendant lesquelles la femme n'a besoin d'aucune aide extérieure. (5)

Ceci nous ramène en arrière dans le temps, où la majorité des femmes accouchait à la maison, se rapprochant des accouchements « traditionnels ». De nombreux peuples accouchent de cette manière, nous montrant bien que la délivrance, l'enfantement comme la procréation sont des choix. La femme est libre de choisir.

### 1.1.2 Le post-partum

Selon *le dictionnaire Larousse*, le mot post-partum est un nom latin signifiant « après l'accouchement ». Il représente la période qui suit immédiatement l'accouchement.

Le post-partum n'a pas de définition officielle, mais l'OMS désigne cette durée comme étant la période néonatale s'étendant sur les 28 premiers jours suivant la naissance et s'achevant 6 semaines après. Cette période correspond aux traditions culturelles de nombreux pays et permet à la mère et à son enfant de se rétablir, de s'adapter. (6)

Les anciens repères disparaissent au profit de nouveaux, les anciens liens sont remplacés par de nouveaux. Nous sommes dans une période de bouleversements physiques, psychiques et familiaux (période clef pour la mise en place de la relation mère-enfant, de la découverte du nouveau-né, de mutations familiales), pour la plupart positif. En effet de deux, nous passons à trois. Un petit être est né et il accapare toute notre attention, mais il ne faut pas oublier la femme. Cette période est à risque de difficultés, parfois de complications médicales et aussi de complications liées à tous ces changements, en particulier lorsqu'il s'agit d'un premier enfant. Pour ces raisons, cette période mérite un suivi et une attention particulière.

Le post-partum est une longue période, qui comme l'accouchement, est propre à chaque femme. Elle s'accompagne d'un bagage à la fois riche mais aussi douloureux. En effet, si le post-partum se vit avec un nouveau-né, les lombalgies, les douleurs pelviennes peuvent être présentes. Ces douleurs sont encore trop fréquentes de nos jours, pourtant de simples techniques et une prise en charge permettraient de passer outre. Nous avons parlé des douleurs mais la femme est soumise à d'autres troubles potentiels comme les incontinences par distension du périnée, la dépression par la chute des hormones et la fatigue. L'ensemble des symptômes peut être majoré par des douleurs lombaires et pelviennes car celles-ci paraissent s'ajouter à un assortiment déjà vaste. Ces douleurs sont handicapantes, elles peuvent gêner la femme dans sa relation maternelle, dans sa relation de couple, dans son retour à la vie sociale. C'est pour cela qu'il faut s'y intéresser, pour tous ces aspects. Nous verrons dans la prochaine partie les chiffres en relation avec ces douleurs.

Lorsque nous regardons ce qu'il se passe dans le monde, pour les femmes en période de post-partum, nous nous apercevons qu'il existe un ensemble de prise en charge des femmes et de suivis spécifiques. Ces systèmes, tous différents, regroupent des traditions, des croyances, des superstitions mais aussi des proscriptions et des tabous.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, il existait une pratique plus courante en Europe, que l'on pouvait appeler « *Lying-in* », qui correspond à une période de confinement, d'alitement après l'accouchement. (7) Aujourd'hui désuet, cela nous montre que nous devons proposer aux femmes un suivi beaucoup plus individualisé.

Les masseurs kinésithérapeutes ont un rôle à jouer durant cette période. Après les changements physiologiques pendant la grossesse et l'accouchement, le corps peut avoir du mal à récupérer et provoquer certains maux. Le masseur kinésithérapeute peut rééduquer la femme et aider son corps à récupérer. Il peut travailler sur la tonicité musculaire des abdominaux et des muscles du plancher pelvien mais aussi sur les troubles du rachis. La rééducation va être progressive sans brusquer le corps de la femme avec une prise de conscience des contractions réalisables, puis petit à petit augmenter ses contractions et varier les positions pour arriver à un retour le plus proche de la normale sans douleur ni gêne dans la vie quotidienne.

C'est cela que nous avons envie de partager avec vous aujourd'hui au travers de cette revue. Beaucoup de travaux ont été réalisés sur les douleurs postnatales et nous souhaitons y apporter une touche personnelle, supplémentaire. Une sensibilisation qui nous fait encore trop défaut.

Nous devons prendre en compte la femme et cette étape en totalité pour pouvoir apporter une aide efficace et ciblée.

## 1.2 L'épidémiologie

### 1.2.1 La prévalence

La prévalence est un terme désignant le nombre de nouveaux cas dans une population à un moment donné, englobant les cas nouveaux et les cas anciens. Durant cette partie, nous allons nous intéresser aux différents chiffres en relation avec la naissance, la grossesse, l'accouchement mais surtout aux chiffres en lien avec les douleurs lombo-pelviennes pendant mais surtout après l'accouchement.

Selon *l'Institut national d'études démographiques*, la publication *World Population Prospect* fournit en 2019, une estimation de la population des Nations Unis et le taux de natalité par continent en 2020. Ci-dessous un tableau récapitulatif de cette estimation. (8)

MONDE - Estimations 2020		
Pays	Population totale (en milliers)	Taux de natalité
AFRIQUE	1 340 598	32,6
AMÉRIQUE LATINE ET CARAIBES	653 962	15,9
AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE	368 870	11,8
ASIE	4 641 055	15,8
EUROPE	747 636	10,1
OCÉANIE	42 678	16,2
<b>MONDE</b>	<b>7 794 799</b>	<b>18,0</b>

*Population totale : nombre d'habitants*  
*Taux de natalité : Nombre de naissance par an pour 1000 habitants*

On constate qu'en Europe, le taux de natalité estimé est le plus faible.

Selon *l'institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)*, en 2018, on recense 758 000 naissances en France, soit un nombre quasi-identique de femmes en période de post-partum. De plus l'âge moyen à la maternité continue de croître, il était aux alentours de 30,6 ans en 2018 alors que 10 ans auparavant il était de 29,8. Plus les femmes accoucheront tardivement, plus le corps aura du mal à s'en remettre et plus la problématique des douleurs postnatales se fera présente. C'est pour cela qu'il faut agir en prévention d'une augmentation de cet âge de maternité. (9)

Un autre chiffre intéressant nous vient de l'INSEE, c'est le pourcentage d'accouchement hors maternité. En 2016, on remarque que 1% des accouchements se font hors maternité. (10)

Passons maintenant aux douleurs lombo-pelviennes. Il s'agit d'un trouble musculo squelettique fréquent chez la femme enceinte, durant la période de postnatale également. Selon *Wu Wh et al*, ces douleurs seraient présentes chez 45% des femmes enceintes et 25% des femmes durant la période du post-partum. On retrouve des douleurs persistantes après l'accouchement chez 7% des femmes. (11)

Selon *Líndal et al*, une autre étude, basée sur l'utilisation de L'EVA, montre que 75% des femmes, 3 jours après l'accouchement, présentaient des douleurs lombo-pelviennes. Ce chiffre est ramené à 54% à 90 jours après. Soit une femme sur deux présente des douleurs, selon cette étude. (12)

Même si les douleurs régressent tout au long de la période du post-partum, nous pouvons observer que les douleurs sont fréquentes et que parfois malgré le temps, elles sont persistantes et la récupération demeure incomplète en particulier chez les femmes souffrant de la ceinture pelvienne et parfois même durer des années après l'accouchement. (13)

Ces chiffres montrent qu'il existe une multitude de possibilités mais que la douleur postnatale est un fait établi, et qu'il faut agir en amont mais aussi en aval de l'accouchement. Il faut sensibiliser les femmes, leur offrir un suivi particulier, individualisé. Une sensibilisation et une prise en charge permettraient de réduire cette fréquence de douleurs lombo-pelviennes.

### **1.2.2 Les facteurs de risque ou facteurs associés**

L'identification des facteurs de risque favorisant l'apparition de douleurs lombo-pelviennes est difficilement identifiable. Il existe beaucoup de contradictions. Mais au fil des recherches, il apparaît que les antécédents d'une douleur antérieure ou d'un traumatisme ancien sur le pelvis serait un facteur de risque. Des études montrent également qu'un manque de tonicité musculaire, et/ou une faiblesse musculaire du dos et du pelvis au début de la grossesse, pouvaient se traduire par des douleurs sévères et des incapacités durant la grossesse et après la délivrance.

Il existe d'autres facteurs qui peuvent intervenir. Les douleurs lombo-pelviennes dans une grossesse antérieure, la multiparité, le port de charges excessives ou inadaptées, le poste de travail non adapté, un indice de masse corporelle élevée et une hypermobilité articulaire en font partie. Certains facteurs font l'objet de controverse mais ils peuvent être inclus, comme des antécédents de douleurs pelviennes, une délivrance précipitée ou difficile, des contractions musculaires trop fortes entraînant des contraintes trop importantes au niveau du bassin ou une chute pendant la grossesse.

Les facteurs non associés comme le tabac, la taille, l'usage de contraceptifs oraux, l'âge et l'intervalle entre les grossesses n'ont montré aucun rôle sur les douleurs de la ceinture pelvienne. (14)

Nous pouvons intervenir en amont par une préparation de la grossesse et pendant par une série d'exercices, d'étirements adaptés ou des gestes simples. Nous verrons plus tard que le bassin souffre par une contrainte constante. Mais ce qui nous intéresse ce sont les douleurs après l'accouchement, nous verrons qu'un programme d'exercices permet de les soulager. Et il est applicable pour contrer le manque d'exercices en tant que facteur de risque.

### 1.3 L'anatomie et la physiologie

L'anatomie va être décrite en **trois niveaux** (osseux, articulaire et musculaire). Elle nous permettra de poser les bases nécessaires à la compréhension des programmes d'exercices. Elle est importante à nos yeux dans la justification de l'utilisation d'exercices de renforcement musculaire dans le traitement des douleurs lombo-pelviennes. Toutes ces données ont été recueillies dans les livres d'Anatomie de l'appareil locomoteur de Monsieur Dufour (*tome 1 et 3*). (15,16)

#### 1.3.1 Au niveau osseux

Les os en présence dans la région pelvi-périnéale sont les dernières côtes, le bassin et la colonne lombo-sacrée-coccygienne.

**Les côtes** sont des os plats, pairs et non symétriques, qui contribuent à former la paroi thoracique. La 11<sup>èmes</sup> et 12<sup>èmes</sup> côtes ont des caractères propres. Elles sont de moins en moins incurvées et sont flottantes. Leur extrémité postérieure ne comporte pas de tubercule (pas d'articulation costo-transversaire). Leur tête ne possède qu'une seule facette pour la vertèbre de même numéro. La 12<sup>ème</sup> côte est oblique à près de 45° en bas et en dehors. La souplesse du gril thoracique lui confère une certaine capacité de compliance. La partie antéro inférieure, ouverte et large au niveau xiphoidien, à grosse dominante cartilagineuse, est particulièrement sensible aux variations, notamment lors de la grossesse.

**Les vertèbres lombales** sont au nombre de cinq, elles forment une concavité postérieure (lordose lombaire). La vertèbre type contient les caractères suivants : un corps volumineux, des pédicules épais et sagittaux, des lames plus hautes que larges mais qui s'élargissent au fur et à mesure qu'on descend, un processus épineux trapu et quadrangulaire, des processus transverses fins et allongés, des processus articulaires postérieurs qui regardent en arrière et en dedans et le foramen vertébral en forme de triangle équilatéral.

**La 5<sup>ème</sup> vertèbre lombaire** est centrale dans la charnière lombo sacrale. Elle a le corps le plus gros de toutes les vertèbres qui est situé dans un plan oblique en bas et en avant. Les processus transverses sont courts et trapus, de forme triangulaire, leur apex donnant insertion au faisceau inférieur du ligament ilio lombaire. Le processus épineux est plus petit. Les processus articulaires postérieurs inférieurs sont particulièrement écartés et frontalés.

L'ensemble fonctionnel des caissons thoracique et abdominal absorbe une partie des contraintes rachidiennes. La zone lombale, en rapport avec le caisson abdominal, a une vocation de stabilité devant conférer la force et le maintien à la base rachidienne. La charnière lombo-sacrée assure une jonction particulière entre la colonne et le bassin, sa stabilité est parfois délicate.

**Le sacrum** forme la partie terminale du rachis tout en contribuant à former la ceinture pelvienne. Il est constitué de 5 vertèbres soudées qui s'articule avec la 5<sup>ème</sup> vertèbre lombale et son disque ainsi qu'avec les 2 os coxaux. **Le coccyx** constitue la partie terminale du sacrum, composé de 4 à 6 pièces osseuses atrophiées et soudées.

**L'os coxal** est un os plat, pair et non symétrique, il contribue à former le squelette de la ceinture pelvienne. Cet os est constitué de l'assemblage de 3 os primitifs : l'iliaque en haut, le pubis en avant et l'ischion en arrière. Ces 3 os fusionnent au niveau de l'acétabulum.

Il se retrouve au centre du complexe lombo-pelvi-fémoral. On peut parler de bassin modifiée car il s'agit d'une bassin sans fond qui permet les accouchements, échancre sur l'avant afin de permettre le logement du ventre lors de la position assise. Il est composé de 3 articulations : 2 sacro iliaques et une pubienne, de 2 incisures sciatiques pour laisser sortir les muscles latéraux. De chaque côté, il est creusé par la cavité acétabulaire pour recevoir le fémur. Le relief exopelvien correspond à la couverture glutéale et à la zone inguino-sexuelle. Le relief endopelvien répond à la zone du grand et du petit bassin. Il est articulé en arrière avec le sacrum, en avant avec l'os coxal controlatéral et latéralement avec le fémur.

Sur le plan mécanique, la ceinture pelvienne, dont fait partie l'os coxal, est une pièce maîtresse de l'équilibre humain : elle est le point de croisement des transmissions axiales de la charge corporelle sus-jacente et des réactions asymétriques en provenance de sol, via les deux têtes fémorales. Le centre de gravité du corps humain est situé dans le bassin ce qui lui confère un rôle important. L'os coxal est la pièce centrale du complexe lombo-pelvi-fémoral. La ceinture pelvienne est massive et stable grâce à la présence de ces trois articulations qui favorise la stabilité de cette ceinture grâce à leurs moyens d'union (2 sacro iliaques et la symphyse pubienne). Elles sont décrites dans le paragraphe suivant. Ce sont des zones d'absorption de mobilité face aux contraintes asymétriques.

### 1.3.2 Au niveau articulaire

**Entre chaque vertèbre** s'intercale un disque intervertébral qui est une structure fibro-cartilagineuse en forme de lentille biconvexe avec une partie centrale formée par le nucleus pulposus et une partie périphérique formée par l'annulus fibrosus. Les autres moyens d'union sont le ligament longitudinal antérieur et postérieur. Lors de la flexion, de l'extension et de l'inclinaison latérale, le disque va être poussé du côté opposé au mouvement. Lors des rotations, le disque va se retrouver écrasé. Ce sont les mouvements les plus délétères.

**Au niveau des processus articulaires postérieurs**, ils se forment une articulation de type surface plane sauf au niveau lombal où ce sont des trochoïdes, elles sont encroutées de cartilage hyalin. Les moyens d'union sont la capsule, leur synoviale, les ligaments intertransversaires, les ligaments jaunes, le ligament interépineux et le ligament supra-épineux. Cette articulation permet principalement des mouvements de glissements. Il y a des mouvements de convergence (extension) et des mouvements de divergence (flexion).

**L'articulation lombo sacrale** a les mêmes caractéristiques que vu précédemment mise à part l'obliquité important de la région (face supérieure de S1 oblique en bas et en avant de 40° et face inférieure de L5 oblique de 30° environ), l'aspect cunéiforme du disque L5-S1, la présence des ligaments ilio-lombaires et la quasi-absence de ligament supra-épineux entre L5 et S1.

Dans la région lombaire, le mouvement de flexion entraîne une délordose. La flexion est d'environ 40°. Le mouvement d'extension est d'environ 30° et lui majore la lordose lombaire. L'inclinaison latérale est quasiment pure et mesure environ 20°. Les rotations sont de 5° de chaque côté.

**L'articulation sacro-coccygienne** est de type synchondrose. Elle est constituée de l'apex sacral, de la face supérieure de la 1<sup>ère</sup> vertèbre coccygienne, d'un petit disque atrophié et de ligaments postérieurs. Cette articulation est peu ou pas mobile voire soudée.

**L'articulation sacro-iliaque** appartient plus au bassin qu'au rachis. C'est une articulation irrégulière, elle dite hybride, mi-synoviale mi-symphyse. Elle a comme moyens d'union : une capsule, une synoviale, le ligament interosseux, les ligaments sacro-iliaques postérieurs, le ligament ilio-articulaire. Il y a aussi des éléments à distance comme les ligaments ilio-lombaires, les ligaments sacro-tubéral et sacro-épineux. Il y a des éléments aponévrotiques qui correspondent aux fibres entrecroisées de l'aponévrose lombo sacrale du grand dorsal et des fibres du grand fessier. Cette articulation permet la répartition des pressions. Elle est très peu mobile à cause de son système ligamentaire très fort. Elle peut avoir des micro-glissements verticaux (de haut en bas) ou horizontaux (d'avant en arrière).

Les articulations sacro-iliaque et sacro-coccygienne réalisent des mouvements de contre nutation et de nutation lors de l'accouchement pour faciliter le passage de l'enfant. La contre nutation se traduit par une verticalisation du sacrum avec un recul et une élévation de son promontoire permettant l'augmentation du détroit supérieur et une avancée et un abaissement de la pointe du coccyx permettant la réduction du détroit inférieur. La nutation se traduit par une avancée et un abaissement du promontoire du sacrum (diminution du détroit supérieur) et un recul et une élévation de la pointe du coccyx (augmentation du détroit inférieur). (17)

**L'articulation interpubienne** est de forme ovale, plane et encroutée de cartilage hyalin. Elle est renforcée par des ligaments périphériques, par la terminaison des droits de l'abdomen, les longs adducteurs et par les piliers des obliques externes. La symphyse pubienne peut réaliser des mouvements d'ouverture ou d'écartement à la fin de la grossesse et lors de l'accouchement grâce à l'imprégnation hormonale.

Du fait des nombreux moyens d'union et des éléments à distance, les articulations sacro-iliaques et interpubienne favorisent une bonne stabilité à la ceinture pelvienne.

Il existe un rythme lombo-pelvien. Il consiste à un mouvement de rétropulsion du bassin lors de la flexion du tronc pour maintenir le centre de gravité à sa place ou un mouvement d'antépulsion lors de l'extension.

### 1.3.3 Au niveau musculaire

Nous allons surtout cibler la description musculaire sur les muscles jouant un rôle moteur dans les mouvements de la région lombo-pelvienne et sur les muscles du caisson abdominal (*cf annexe n°1*). Ce caisson est constitué en avant par les abdominaux, en arrière les dorsaux, en haut le diaphragme et en bas les muscles du périnée. Nous allons décrire également les muscles cités dans les articles.

Le **diaphragme** s'insère à la fois sur les corps des vertèbres lombaires (piliers), sur les 6 derniers arcs costaux et sur l'appendice xiphoïde. Il représente une nappe fibreuse avec des orifices pour l'aorte abdominale, l'œsophage et la veine cave inférieure, se terminant au niveau du centre phrénique. Ce muscle sépare le thorax de l'abdomen. Il est formé de deux coupes. Il joue un rôle d'abaissement du centre phrénique et d'inspirateur principal sur le caisson thoracique. Il a aussi un rôle dans le caisson abdominal, il permet de stabiliser le rachis et participe à la défécation, la miction et l'accouchement.

Les muscles postérieurs du tronc sont divisés en muscles profonds et superficiels. Les muscles profonds sont composés du groupe sacro-épineux, du longissimus, de l'épineux, du groupes intertransversaires et interépineux, et le groupe transversaire épineux (rotateurs et multifides). Nous allons seulement décrire les multifides pour les muscles profonds mais aussi le grand dorsal pour les muscles superficiels.

Les **multifides** font partie du groupe musculaire transversaire épineux. Les multifides s'insèrent sur le processus épineux de la vertèbre (V) et se terminent sur le processus transverse (V+3 et V+4). Ce groupe musculaire a pour rôle la stabilisation intervertébrale, la rotation controlatérale pour les rotateurs, l'érection et l'extension du rachis.

Le muscle superficiel étudié est le **grand dorsal**, il s'insère de T6 à S5 (apex des épineux et crête sacrale médiane), sur la crête iliaque, sur les 4 dernières côtes et sur l'angle inférieur de la scapula (inconstant). Il se termine sur les  $\frac{1}{4}$  supérieur de la face médiale de l'humérus. Les rôles de ce muscle lorsque l'humérus est fixe sont l'élévation d'un hémibassin et l'antéversion du bassin. Il permet aussi de rapprocher les deux ceintures et de plaquer les aponévroses des érecteurs du rachis. Il permet aussi le mouvement d'extension de la région lombaire et d'inclinaison latérale.

Parmi les muscles de l'abdomen, nous allons décrire les abdominaux et le carré des lombes.

- Le **carré des lombes** est composé de 3 faisceaux. Le faisceau costo-transversaire qui va de la 12<sup>ème</sup> côte aux processus transverse de L1 à L5. Le faisceau ilio-costal qui va de la crête iliaque vers la 12<sup>ème</sup> côte. Le faisceau ilio-transversaire qui va de la crête iliaque vers les processus transverses de L1 à L5. Il réalise une élévation de l'hémibassin, une inclinaison homolatérale et permet un haubanage frontal du rachis lombal en statique.
- Les **grands droits** s'insèrent sur les arcs costaux de la 5, 6, 7<sup>ème</sup> côte et sur le processus xiphoïde et se terminent au niveau du pubis (entre épine et la symphyse).
- Le **transverse** s'insère sur la face interne des 6 derniers arcs costaux, sur les processus costiformes de L1 à L5, sur la crête iliaque, sur l'épine iliaque antéro-supérieure et le ligament inguinal. Il se termine sur la ligne blanche.
- L'**oblique externe** s'insère sur la face externe des 7 derniers arcs costaux et se termine sur l'os coxal (crête iliaque et épine iliaque antéro-supérieure), la ligne blanche, le pubis et le ligament inguinal.
- L'**oblique interne** s'insère sur l'os coxal (crête iliaque, épine iliaque antéro-supérieure et déborde sur l'aponévrose lombo-sacrée) et sur le ligament inguinal. Il se termine sur les 3 dernières côtes et le dernier cartilage costal jusqu'au processus xiphoïdien et sur la ligne blanche.

Les rôles statiques des abdominaux sont la contention du caisson abdominal et la stabilisation du rachis lombal. Ce sont les actions les plus importantes. Les rôles dynamiques sont le rentré de ventre (transverse), la flexion du tronc, la rotation du tronc (les obliques), les expulsions (miction, défécation et accouchement) et la toux.



Le plancher périnéal est composé (cf annexe n°2) :

- L'**élévateur de l'anus** est composé de 2 faisceaux. Le faisceau pubo-rectal s'insère de la face postérieure du corps du pubis et se termine en avant du rectum, sur le centre tendineux du périnée et sur la paroi latérale du rectum. Ce muscle a pour rôle l'élévation de l'anus, la striction du rectum (partie postérieure), la dilatation du rectum (partie antérieure) et maintient la statique du petit bassin (hamac pelvien).
- Le **transverse du périnée** s'insère sur le bord inférieur de l'ischion et se termine sur le centre tendineux du périnée.
- Le **coccygien** s'insère sur la face interne de l'épine sciatique et se termine sur le bord latéral du sacrum et du coccyx.  
Les deux muscles ci-dessus permettent le soutien du petit bassin.
- L'**ischio-caverneux** s'insère sur l'ischion et se termine sur le pilier du clitoris chez la femme.
- Le **bulbo-spongieux** s'insère sur le centre tendineux du périnée et se termine sur le corps du clitoris chez la femme.  
Les deux muscles ci-dessus permettent une traction sur la base du clitoris et un soutien du petit bassin.
- Le **sphincter externe de l'anus** est enroulé autour de l'anus. Il permet la continence fécale.
- Le **sphincter strié de l'urètre** entoure l'urètre. Il permet la continence urinaire et l'expulsion des dernières gouttes d'urine.
- Les muscles lisses du diaphragme urogénital chez la femme : **muscle pubo-vésical**, **recto-vésical** et **urètro-vaginal**. Ce sont des petits muscles qui permettent le relais entre les structures musculaires et organiques. On trouve également les sphincters lisses de l'urètre et de l'anus, le détrusor et le dartos labial chez la femme.

Nous allons aussi décrire le psoas et le grand fessier :

Le **psoas** s'insère sur le corps de T12 à L4 voir L5 (plan corporéal) et sur les processus transverses de L1 à L5 (plan transversaire). Il se termine sur le petit trochanter du fémur. Il réalise un rempart convexitaire, un équilibre rotatoire et un hauban latéral au niveau des lombaires en statique. Dans son rôle dynamique, il permet une rotation contro-latérale du rachis et il a une action variable sur la courbure lombale.

Le **grand fessier** s'insère globalement sur l'os coxal, le sacrum et le coccyx et se termine sur le fascia lata et le fémur. Ce muscle est un coussin contractile, il permet une rotation latérale, une extension de hanche et aussi une rétroversion du bassin.

## 1.4 Les changements de l'accouchement au retour de couches

### 1.4.1 Les changements durant la grossesse

La grossesse est un **bouleversement total : physiologique, physique et psychologique**. L'hypothèse la plus plausible menant aux douleurs de la ceinture pelvienne serait la combinaison des hormones et des facteurs biomécaniques. (18)

La zone lombo-pelvienne est stabilisée de façon statique (os, ligaments, fascias) et dynamique (muscles). Le pelvis présente une « fermeture de forme » réalisée par les caractéristiques anatomiques spécifiques des articulations sacro-iliaques et du sacrum mais aussi d'une « fermeture de force » réalisée par les muscles, les fascias et les ligaments. (18)

Le corps de la femme est inondé d'hormones permettant l'ensemble des changements nécessaire au développement du fœtus. Sans rentrer dans les détails, nous savons que l'utérus s'assouplit, se relâche et s'agrandit de manière très importante en distendant les abdominaux et en poussant les organes du petit bassin sur le plancher pelvien qui lui risque des déformations. L'augmentation de la taille de l'utérus va entraîner chez la femme un changement de position du centre de gravité qui va être antériorisé. Les ligaments pelviens et la symphyse pubienne sont également sous le joug d'hormones permettant leurs distensions.

En effet la relaxine, hormone nécessaire au relâchement des structures est boostée par l'action de l'œstrogène. (19) Cette simulation inter-hormone permet les relâchements de plusieurs structures comme le tissu conjonctif augmentant l'élasticité tissulaire et le relâchement des articulations phares du bassin. Les sacro-iliaques vont s'écarter et s'antéverser et la symphyse pubienne va elle aussi s'écarter. Mais tout ce relâchement entraîne une diminution de l'efficacité de la transmission de la charge et augmente la force de cisaillement à travers les articulations. (18)

Cet ensemble de changement provoque des contraintes majeures dans la zone pelvienne féminine. Ces modifications à la fois statiques et dynamiques entraînent des changements de posture avec l'avancée du bloc lombo-pelvien et une augmentation de la lordose lombaire.

Les compensations musculo-squelettiques créant des douleurs potentielles sont décrites dans *l'annexe n°3*, précédemment nous nous sommes surtout intéressés aux compensations liées au douleurs lombo-pelviennes. (19)

C'est la zone lombo-pelvienne qui sera la source de beaucoup de douleurs car la sédentarisation des populations entraîne un manque de mobilité, une diminution des muscles de la ceinture pelvienne qui influencera de manière non négligeable la douleur provoquée par ces distensions et changements.

### 1.4.2 L'impact de l'accouchement

L'**accouchement** est un phénomène naturel, préparé lors de la grossesse et se terminant avec l'expulsion du nouveau-né. En effet, les hormones continuent à agir pendant l'accouchement favorisant la sortie de l'enfant. L'ocytocine permet l'expulsion par contraction de l'utérus. Mais cela demande du temps et parfois l'utilisation d'instruments (ventouse, forceps ou spatules) est nécessaire ou pas, et peuvent entraîner des lésions involontaires. En effet, cette utilisation applique des contraintes supplémentaires sur la zone pelvienne, traumatisant les structures, lésant le plancher pelvien et majorant le risque de douleurs postnatales. Dans certains cas ou pour certaines raisons l'accouchement par voie basse ne sera pas possible, pour cela les obstétriciens réalisent une césarienne. Elle va léser les muscles des abdominaux et cette perturbation peut avoir un impact sur la stabilité dynamique de la zone lombo-pelvienne et donc avoir plus de risque de développer une douleur lombo-pelvienne dans la période du post-partum. (20)

### 1.4.3 Les changements liés au post-partum

La durée réelle du post-partum est différente en fonction de l'allaitement. Sans celui-ci, cette durée sera de 6 semaines environ jusqu'au retour de couches. Avec allaitement, le retour de couches vrai arrive en moyenne au bout de 3 mois lors de la reprise du travail sinon elle durera jusqu'à la fin de l'allaitement. Le retour de couches signifie que l'on revient à un équilibre hormonal proche à celui antérieur.

Le post-partum est une **période de transition**, d'émotions fortes, de modifications physiques fabuleuses et spectaculaires et surtout création de liens pour toute une vie. Le corps de la mère sera mis à rude épreuve, sa résistance et son adaptation aussi. Il faut minimum 6 semaines pour que la femme retrouve un corps non gravide. Les changements opérés lors de la grossesse sont désormais derrière et la femme retrouve petit à petit possession de son être. L'utérus et le vagin reprennent leurs proportions originelles, le débit cardiaque, le volume sanguin et des liquides extracellulaires nécessaires à la grossesse diminuent pour devenir de nouveau physiologique. La disparition soudaine des hormones placentaires après l'accouchement et le début de la lactation ont entraîné des changements endocrinologiques majeurs au cours des premières semaines, mais au bout de 6 semaines, un état assez stable est atteint. (6)

Même si dans l'ensemble tout est rentré dans l'ordre, les modifications opérées lors de la gravidité et de la délivrance laissent des traces. Les muscles doivent retrouver leurs tons opérationnels, car ils ont été et sont chargés d'hormones. Les articulations sont revenues théoriquement dans leurs positions d'origine. En effet nous avons vu que l'augmentation du poids entraîne une traction du bloc lombo-pelvien vers l'avant, entraînant un changement postural, une antéversion du bassin. Celui-ci a vu sa symphyse pubienne se distendre, ses sacro-iliaques s'écarter. L'ensemble de ces changements entraînent une nouvelle perception du corps et un changement postural. Même si ces structures reprennent leurs positions originelles, elles ont souffert et c'est à ce moment-là que nous devons intervenir. Quand le corps sera nettoyé de toutes les hormones après le retour de couches, c'est à ce moment-là qu'il sera intéressant de recommencer les programmes d'exercices.

## 1.5 La douleur lombo-pelvienne

### 1.5.1 Les différents types de douleur

Selon l'HAS, la douleur est définie comme une « *expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle, ou décrite en termes évoquant une telle lésion* »

Commençons par définir ce qu'est une douleur lombo-pelvienne. Il s'agit de maux localisés au niveau de l'articulation entre la colonne lombaire et la zone sacrée, entre le rachis et le pelvis, englobant les constituants du bassin et irradiant dans le bas du dos, et/ou les fesses. Cette définition est assez vague mais elle délimite une zone précise. Ces douleurs sont fréquentes, notamment pendant la grossesse et le post-partum. Elles peuvent être décomposées en plusieurs sous catégories, mais celle qui nous intéresse est la douleur pelvienne postérieure en lien avec la grossesse.

Elle présente un tableau douloureux similaire à celui des patients souffrant de douleurs lombo-pelviennes persistantes en lien avec les articulations sacro-iliaques, c'est dire unies ou bilatérales, localisées au niveau du massif fessier et pouvant irradier sur la face postérieure ou latérale d'une cuisse jusqu'au genou, ainsi que dans l'aîne. (21)

En revanche, pour une femme enceinte, ce tableau peut s'agrémenter de douleurs en lien avec la symphyse pubienne, pouvant apparaître seule ou accompagnée du tableau précédent. Cette représentation de douleur varie suivant les femmes et il est difficile de cibler une origine précise.

On sait que les structures anatomiques en souffrance durant la grossesse sont impliquées mais le sont-elles simultanément ou à tour de rôles ? Certaines jouent-elles un rôle majeur dans ces douleurs ? Ces ensembles (muscles, ligaments et surfaces articulaires) subissent tout un lot de changements durant la grossesse et le post-partum. Et sont donc une potentielle source de douleur lombo-pelvienne.

La localisation précise des douleurs ne laisse aucun doute, le pelvis est la source des douleurs lombo-pelviennes. Ces douleurs sont en lien avec les bouleversements hormonaux et biomécaniques. (18) Cela montre qu'une action en amont mais surtout en aval est possible et se voudrait efficace, car même si le pronostic vis-à-vis des douleurs est favorable. La plupart des femmes récupèrent de leurs douleurs pelviennes postérieures (dans 93% des cas, les douleurs disparaissent dans les 3 mois). Il est à noter que dans 7% des cas, les douleurs sont persistantes et peuvent devenir chroniques. (11)

Il ne faut donc pas négliger une rééducation, car même si l'évolution est favorable, comme pour la plupart des pathologies, les douleurs sont présentes et invalidantes et les bénéfices de la rééducation sont nombreux.

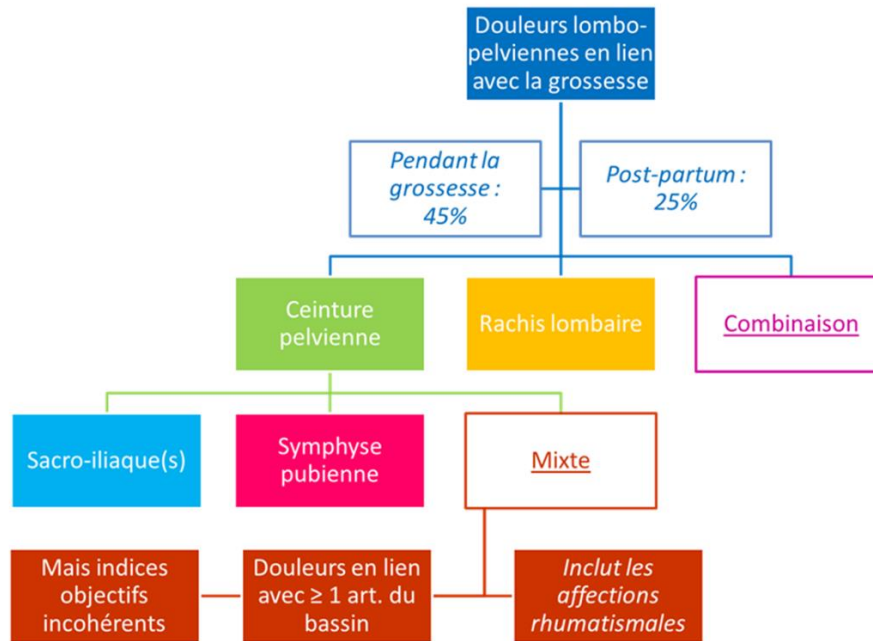


Schéma des différents types de douleurs en lien avec la grossesse (22)

Ce schéma permet de classer les différents types de douleur qui peuvent être en lien avec la grossesse ou la période du post-partum. On peut retrouver des douleurs seulement rachidiennes ou combinées à des douleurs de la ceinture pelvienne. Dans celles-ci, on retrouve trois sous-groupes composés uniquement de douleurs des sacro-iliaques ou uniquement des douleurs de la symphyse pubienne ou des douleurs mixtes (combinaisons des deux précédentes ou liées à des affections rhumatismales ou présentant des origines incohérentes).

### 1.5.2 Les tests de provocation de la douleur et les outils de mesure utilisés

Comme vu précédemment, les douleurs peuvent être classées dans différentes catégories. Plusieurs tests sont réalisés pour définir d'où viennent ces douleurs et si elles sont catégorisées dans le sous-groupe douleurs sacro-iliaques ou symphyse pubienne.

Les différents tests sont (cf annexe n°4) :

- **Test de provocation de la douleur pelvienne postérieure (P4) ou test PPPP ou Thigh trust test ou test de poussée de cuisse** : douleur de l'articulation sacro-iliaque
- **Test de soulèvement actif de la jambe droite (ASLR) ou test de Lasègue actif** : douleur de l'articulation sacro-iliaque
- **Test de distraction** : douleur des sacro-iliaques
- **Test Gaenlsen ou test de Torsion pelvienne** : douleur des sacro-iliaques
- **Test de compression** (compression des sacro-iliaques) : douleur des sacro-iliaques
- **Test poussée sacrale** : douleur des sacro-iliaques
- **Test d'amplitude des rotations de hanche** (test de Faber) = signe de Patrick : différenciation entre douleur de la coxo-fémorale ou des sacro-iliaques
- **Palpation de la symphyse pubienne** : douleur de la symphyse pubienne
- **Test de Trendelenburg modifié** : douleur de la symphyse pubienne

Il existe divers outils de mesure pour quantifier l'intensité de la douleur. Le plus utilisé est **l'échelle visuelle analogique (0-100mm)**. C'est celle qui a été utilisée dans tous les articles inclus dans cette revue.

Selon *l'HAS*, l'échelle visuelle analogique (EVA) a été validée pour mesurer l'intensité de la douleur. Cette échelle ne précise pas les autres dimensions de la douleur. Le score calculé par cette échelle a une valeur descriptive pour un individu et permet un suivi. Mais elle ne permet pas les comparaisons interindividuelles. (23) L'EVA est fiable à condition qu'au niveau des extrémités se trouve un qualificatif d'intensité et non un autre qualificatif (intolérable, insupportable...). Cet instrument peut être difficile d'utilisation pour certaines personnes comme les personnes âgées ou les enfants (ce n'est pas la population concernée dans cette revue). Les thérapeutes utilisant cette échelle doivent faire attention lors de sa lecture pour minimiser le risque d'erreur.

D'autres échelles ont été utilisées (*cf annexe n°5*) :

- Echelle de Likert
- Test de provocation de la douleur postérieure pelvienne (Test PPPP)
- Fréquence de la douleur
- Algomètre à pression pour mesurer le seuil de la douleur à la pression (PPT)

### **1.5.3 Les conséquences de ces douleurs**

La douleur, malgré son utilité, a une conséquence néfaste sur l'individu qui l'éprouve. En effet, que ce soit sur son aspect psychologique ou ses capacités physiques, la douleur est un frein. Les douleurs lombo-pelviennes agissent de manières constantes, lancinantes voir oppressives. Elles peuvent réduire les activités de la vie quotidienne de manières significatives, entraîner des restrictions de participation impactant la vie sociale. Parmi les femmes en post-partum, il a été démontré que ces douleurs peuvent conduire également à des problèmes de sommeil, de dépression, de fatigue, d'anxiété, et donc d'entraîner de sérieuses complications.

Il est montré également dans l'étude réalisée par *Gutke et al*, que les femmes présentant des douleurs lombo-pelviennes sont beaucoup plus susceptibles de présenter des symptômes de dépression postnatale, par rapport aux femmes ne présentant que peu de douleurs. (24)

De manière générale, les douleurs lombo-pelviennes sont vécues comme des handicaps par la plupart des individus. Pour 40% des femmes atteintes de maux lombo-pelviens en période de post-partum, on retrouve des effets modérés à sévères expliquant le niveau d'incapacité de réaliser des activités. Cette même étude a montré que l'impact de la douleur de la ceinture pelvienne était équivalent à celui de la douleur lombaire ou des deux combinées, et ce en termes de handicap, en termes d'intensité, d'impact sur la qualité de vie liée à la santé.

Cette douleur joue un rôle sur le niveau d'activité des personnes et sur le potentiel kinésiophobique. (25)

Nous pouvons constater que les douleurs lombo-pelviennes entraînent des désagréments importants sur la vie des femmes en post-partum. Elles éprouvent une limitation influant sur leur vie de maman, de femme, de professionnelle et sur leurs conditions socio-économiques.

Tout cela pourrait être diminuer ou éviter et c'est ce que nous souhaitons développer avec cette revue.

## 1.6 La rééducation en post-partum

### 1.6.1 Les recommandations de l'ANAES

Ces recommandations sont basées sur un accord professionnel, un consensus datant de 2002. (26) Comme toute rééducation, celle du post-partum se doit d'être globale. Elle comprend trois dominantes (rééducation périnéo-sphinctérienne, pelvi-rachidienne et abdominale) et elle fait suite à un bilan adapté.

Il est recommandé dès les premiers jours après l'accouchement de s'assurer du niveau d'information de la patiente sur les suites de la grossesse et de l'accouchement. Les informations apportées par les professionnels portent sur l'évolution spontanée des déficiences périnéales, rachidiennes, pelviennes et abdominales. Au niveau périnéo-sphinctérien, elle se base sur la prise de conscience de la contraction périnéale et de la prévention de l'incontinence. Au niveau pelvi-rachidien, elle joue un rôle sur la prévention des rachialgies par des conseils ergonomiques en lien avec les nouvelles activités d'une mère (allaitement, port de l'enfant et du matériel de puériculture). Au niveau abdominal, elle se base sur la prise de conscience des risques d'un renforcement musculaire intempestif et sur le rôle de la sangle abdominale dans la prévention des rachialgies.

Cette visite qui suit l'accouchement permet d'insister sur la nécessité de la consultation postnatale où la prise en charge sera envisagée.

Si l'information et la prévention se doivent d'être systématiques, ce n'est pas le cas de la rééducation qui découle des symptômes décrits par la patiente ou décelés au cours de l'examen clinique effectué au cours de la consultation postnatale.

Dix à vingt séances au maximum peuvent être proposées aux patientes. L'indication de rééducation en post-partum peut être posée s'il existe des déficiences ou incapacités résiduelles dans au moins une des trois dominantes ci-dessous.

La **rééducation périnéo-sphinctérienne**, si nécessaire, doit commencer après la consultation postnatale et par un examen clinique complet. Les indications permettant d'accéder à cette rééducation sont une persistance de douleurs périnéales (avec indication spécifique si dyspareunie associée), une persistance de faiblesse des muscles du périnée et une persistance d'incontinence.

La **rééducation pelvi-rachidien** a pour but une prise en charge globale de la patiente (douleurs, capacités fonctionnelles, état psychologique, état physique et situation socio-professionnelle). Les principes spécifiques de cette rééducation sont de rechercher l'origine pelvienne ou rachidienne des douleurs afin d'adapter au mieux le traitement, d'éviter de solliciter des structures ligamentaires ou musculaires qui ont été lésées pendant l'accouchement et d'adapter les exercices en fonction de leur retentissement sur la région périnéo-sphinctérienne et sur la sangle abdominale. On peut retrouver une persistance de douleurs rachidiennes ou pelviennes et une persistance de troubles de la statique rachidienne ou lombo-pelvi-fémorale.

La **rééducation de la sangle abdominale**, a pour but de solliciter cette sangle par des exercices qui n'augmentent pas la pression intra-abdominale. Elle est réalisée en cas de persistance des douleurs cicatricielles abdominales après césarienne et de persistance d'une diminution de la tonicité abdominale.

### 1.6.2 Les différents types de traitements

A l'heure d'aujourd'hui, les kinésithérapeutes ont un vaste choix thérapeutique pour traiter les douleurs lombo-pelviennes. Dans ces thérapeutiques, nous pouvons retrouver le massage, la mobilisation articulaire, les écoles du dos, l'électrothérapie, la thermothérapie, les exercices de renforcement musculaire, des conseils ergonomiques et l'utilisation de ceinture lombaire ou sacro-iliaque. (Liste non exhaustive).

A partir des informations collectées ci-dessus, les douleurs viennent d'un ensemble de perturbations musculaires, ligamentaires et de posture. Dans cette revue, nous avons voulu nous attarder sur le rôle d'exercices de renforcement musculaire lié à ces douleurs pendant la période du post-partum. En d'autres termes, nous souhaitons démontrer l'intérêt de la stabilisation spécifique, c'est-à-dire un panel de renforcement ciblé sur les muscles impliqués dans l'équilibre lombo-pelvien dans le traitement de ces maux postnataux.

Lors de nos investigations, une revue systématique avait déjà été réalisée sur ce sujet en 2015 utilisant des articles allant de 2000 à 2010. Elle avait conclu à des résultats assez mitigés avec un manque d'études pertinentes réalisées sur ce thème. (27)

En continuant nos recherches, nous nous sommes aperçus que récemment de nouvelles études avaient été réalisées. Au vu de la conclusion de l'ancienne revue, nous avons trouvé judicieux et intéressant de réaliser une actualisation de ce sujet qui porte sur **l'intérêt d'exercices de stabilisation spécifique ciblés sur des muscles impliqués dans la stabilité de la région lombo-pelvienne pour diminuer les douleurs de cette région.**



## 2 Méthode

### 2.1 Les critères d'éligibilité des études pour cette revue

#### 2.1.1 Le type d'étude

Cette revue de littérature est une **revue systématique**. Elle se base sur de sources exhaustives, avec des critères de sélections prédéfinis. Son évaluation est rigoureuse et critique avec une synthèse des résultats plutôt **qualitative** que quantitative.

Elle est de type **thérapeutique**, une question apparait : « *Quelle est l'efficacité d'exercices de stabilisation spécifique sur les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes en post-partum ?* ». Ce type de revue a pour but d'évaluer **l'efficacité d'un type de traitement**.

Pour trouver la question clinique, nous avons utilisé le format **PICO** :

<b>Population</b>	Composée de femmes post-partum qui ont ressenti une douleur lombo-pelvienne pendant la grossesse ou dans les 3 mois suivant l'accouchement
<b>Intervention</b> (Traitement soumis à l'évaluation)	Thérapie physique comprenant un programme d'exercices spécialement conçu pour renforcer les muscles locaux profonds et globaux de la région lombo-pelvienne
<b>Comparateur</b>	Aucune thérapie avec seulement des conseils et/ou informations donnés aux femmes, ou une thérapie physique utilisant d'autres méthodes tels que la mobilisation articulaire, le massage, le stretching, les infrarouges, les ultrasons, l'électrothérapie et des exercices de renforcement simple au niveau du tronc
<b>Outcome</b> (Objectifs/critères de jugements)	Le critère de jugement est de voir l'effet de ces exercices sur les douleurs lombo-pelviennes

Pour ce type de revue, le genre d'articles le plus approprié est **l'essai contrôlé randomisé**. Nous avons choisi de prendre des essais cliniques randomisés qui ont été publiés entre 2000 et 2019.

#### 2.1.2 La population

La population concernée par cette étude est des femmes post-partum ayant déclarées une douleur lombo-pelvienne pendant la grossesse ou dans les 3 mois suivant l'accouchement.

La taille d'échantillonnage varie entre 34 et 88 femmes post-partum selon les articles. Ces femmes viennent de pays différents qui sont : les Pays Bas (28), la Norvège (29) (30), la Suède (31), l'Egypte (32) (33) et l'Iran (34) (35). L'âge moyen des femmes incluses dans ces articles sont entre 28 et 34 ans en moyenne.

### 2.1.3 L'intervention

Comme énoncé précédemment, le sujet de cette revue se porte sur l'efficacité de programmes d'exercices de stabilisation centrés sur les muscles de la région lombo-pelvienne. Ils varient en fonction des auteurs qui ont écrit les articles et seront décrits plus loin sous forme de tableau.

Ces auteurs utilisent divers moyens de mesure pour évaluer la douleur. Ces moyens vont être énoncés :

- Echelle visuelle analogique de 100mm
- Test de provocation de la douleur pelvienne (test PPPP)
- Nottingham Health Profile (NHP) (critère douleur)
- Echelle de Likert
- Fréquence de la douleur (toujours, de jour et de nuit à plusieurs fois par semaine, ou occasionnellement à jamais)
- Algomètre à pression pour mesurer le seuil de pression de la douleur

Le détail d'utilisation de chaque outil d'évaluation de la douleur, ainsi que les autres outils d'évaluation sont détaillés en *annexe n°5*.

### 2.1.4 Le comparateur

Dans les différentes études, l'intervention est comparée à divers traitements soit :

- De simples conseils et/ou informations donnés aux femmes concernant ce type de douleur ou bien comment réaliser certaines activités de la vie quotidienne.
- Des thérapies physiques conventionnelles comme le massage, l'électrothérapie, l'infrarouge, les ultrasons, le stretching ou des exercices de renforcements globaux.

Ces comparateurs ont pour optique de démontrer si les exercices spécialisés sont efficaces dans les douleurs lombo-pelviennes chez ce type de population.

### 2.1.5 Les critères de jugements

L'objectif de cette revue est de regrouper et de synthétiser les résultats des essais cliniques randomisés sur l'efficacité d'exercices de stabilisation spécifique sur les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes post-partum.

## 2.2 La méthodologie de recherche des études

Cette partie résume le cheminement des recherches. Nous avons pour cela utilisé comme ressources les bases de données médicales trouvées sur internet.

Pour réaliser celles-ci sur les bases de données, nous nous sommes servis de mots clés et d'une équation de recherche, en rapport avec le thème général de cette revue. Nous avons cherché les différents mots clés que nous allions utiliser. Nous avons commencé par peu de mots clés pour avoir une recherche assez globale afin d'obtenir une vue d'ensemble du sujet.

Au début de cette approche, les mots clés utilisés ont été en anglais « low back pain » « physiotherapy » « post-partum » « pelvic girdle pain ». Avec ces quatre mots identifiés, nous nous sommes rendu compte que le sujet était beaucoup trop vaste. Nous avons donc rajouté des mots clés, des synonymes aux précédents et nous avons enlevé toutes les études qui portaient sur l'ostéopathie. Cependant, l'écriture du terme post-partum sans espace donnait plus de résultats. Nous avons de cette façon mis en place l'équation de recherche, pour avoir l'investigation la plus optimale et la plus précise possible, grâce aux opérateurs booléens : AND, OR et NOT.

L'équation de recherche finale que nous avons utilisée dans le moteur de recherche Pubmed est la suivante :

*Physiotherapy AND low back pain OR pelvic girdle pain AND postpartum OR postnatale AND women AND exercice NOT osteopathic*

Nous avons adopté le moteur de recherche PEDro pour les mots clés *postpartum\* therapy\* pain*.

Nous nous sommes servis principalement de **PubMed** et de **PEDro** comme bases de données médicales pour trouver le maximum d'articles. Nous avons complété les recherches avec **Google Scholar**, **Kinedoc** et **ScienceDirect**.

## 2.3 La méthode d'extraction et d'analyse des données

### 2.3.1 La méthode de sélection des études

Les études sélectionnées pour cette revue étaient en anglais. Cette sélection d'articles s'est basée sur les critères suivants :

- L'article devait être un essai clinique randomisé.
- L'intervention devait porter sur des exercices de stabilisation de la région lombo-pelvienne.
- Les femmes devaient avoir déclarées des douleurs lombo-pelviennes pendant la grossesse ou dans les 3 mois suivant l'accouchement.
- Les femmes devaient être recrutées dans la période du post-partum avec l'intervention réalisée dans cette période-là.
- L'article devait énoncer des critères d'inclusion et d'exclusion.
- Les femmes ne devaient pas avoir participées à une étude clinique durant la grossesse.
- La mesure de la douleur réalisée avec au moins l'EVA et/ou d'autres moyens de mesure.

### 2.3.2 L'évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

Pour évaluer la qualité méthodologique des études sélectionnées, nous avons utilisé l'échelle PEDro, qui est l'une des échelles les plus appropriées pour évaluer la qualité des essais cliniques randomisés. (cf annexe n°6)

Cette échelle est composée de 11 critères :

- Le critère 1 évalue la **validité externe** de l'étude.
- Les critères de 2 à 9 évaluent la **validité interne**.
- Les critères 10 et 11 permettent de savoir si l'article a une **étude statistique suffisante** pour rendre leurs **résultats interprétables**.

### 2.3.3 L'extraction des données

Pour l'extraction des articles, nous nous sommes servis de bases de données médicales (voir le chapitre sur la recherche documentaire sur internet).

Avant la suppression des doublons, nous avons pu récolter 145 études dans les bases de données de PubMed et de PEDro.

Dans un premier temps, nous avons supprimé les doublons des 2 bases de données.

Dans un deuxième temps, la sélection s'est réalisée en éliminant tous les articles qui n'étaient pas des essais cliniques randomisés et/ou les titres ne correspondaient pas du tout au thème global (traitement pour diminuer les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes post-partum).

Puis, nous avons lu les abstracts des articles restants et nous avons éliminé les articles qui n'utilisaient pas comme traitement des programmes d'exercices spécialisés dans la stabilisation des muscles de la région lombo-pelvienne.

Enfin, nous avons terminé la sélection, en lisant intégralement les articles restants et en les triant grâce aux critères de sélection vu dans le paragraphe ci-dessus.

### 2.3.4 La méthode de synthèse des résultats

Articles	Population	Intervention	Groupe contrôle	Mesure de la douleur	Durée du traitement
<b>Mens et al, 2000</b> (28)	Femmes post-partum (n=44)	Exercices ciblés sur les muscles diagonaux du tronc (n=16)	Exercices ciblés sur les muscles longitudinaux du tronc (n=14) Pas d'exercice, augmenter leurs activités normales (n=14)	EVA NHP Test PPPP Echelle Likert	8 semaines Exercices lourds 3x/semaine Exercices légers 3x/jour
<b>Stuge et al, 2004</b> (29)*	Femmes post-partum (n=81)	Exercices de stabilisation spécifique + traitement du groupe contrôle (n=40)	Ergonomie, massage, mobilisation articulaire, électrothérapie, compresses chaudes et étirements (n=41)	EVA	20 semaines 30 à 60 minutes la séance 3x/semaine
<b>Stuge et al, 2004</b> (30)*	Femmes post-partum (n=65)	Idem ci-dessus (n=34)	Idem ci-dessus (n=31)	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus
<b>Gutke et al, 2010</b> (31)	Femmes post-partum (n=88)	Exercices de stabilisation spécifique (transverse, multifides et plancher pelvien) (n=34)	Appel téléphonique avec un thérapeute donnant des informations sur la douleur et sur la reprise de leurs activités (n=54)	EVA Fréquence de la douleur	2x ou plus/jour
<b>Saleh et al, 2018</b> (32)	Femmes post-partum (n=34)	Exercices spécifiques sur les abdominaux + ultrason et infrarouge (n=17)	Infrarouge et ultrason (n=17)	EVA PPT	6 semaines 3x/semaine
<b>Teymuri et al, 2018</b> (34)	Femmes post-partum (n=36)	Exercices de stabilisation spécifique + électrothérapie (n=18)	Electrothérapie (n=18)	EVA	

<b>Eldeeb et al, 2019</b> (33)	Femmes post-partum (n=40)	Exercices du groupe contrôle + exercices des muscles du plancher pelvien (n=20)	Exercices de stabilisation (abdominaux et multifides) (n=20)	EVA	12 semaines 3x/semaine
<b>Ehsani et al, 2019</b> (35)	Femmes post-partum (n=68)	Exercices de stabilisation spécifique (n=35)	Exercices généraux de renforcement musculaire (n=35)	EVA	8 semaines 3x/semaine

\*Ces deux articles sont réalisés par les mêmes auteurs avec la même population et les mêmes interventions seulement le deuxième est le suivi de cette population à 1 et 2 ans de l'étude du premier article.

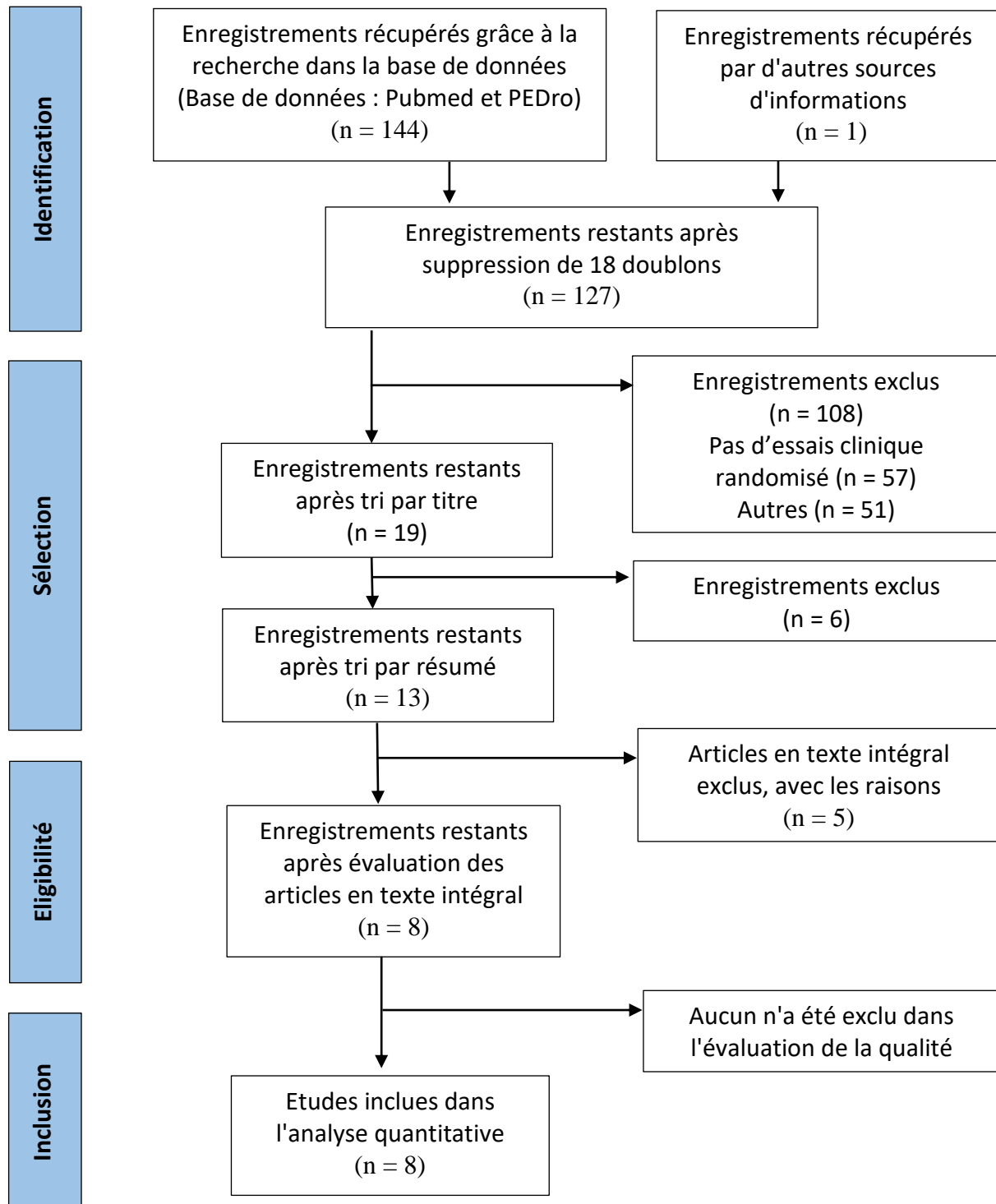
Le tableau ci-dessus est un résumé de des articles inclus prenant en compte seulement le critère de la douleur. Celui-ci étant le critère de jugement principal pour cette revue systématique. En ce qui concerne les autres critères présents dans chacun des articles, ils sont présentés sous forme de tableau en *annexe n°5*.

### 3 Résultats

#### 3.1 La description des études

##### 3.1.1 Le diagramme de flux

Le diagramme de flux permet de montrer les étapes de la sélection des études.



### 3.1.2 Les études exclues

Le tableau ci-dessous résume les études exclues après la lecture intégrale de ces articles ainsi que les raisons de leur exclusion. Comme vu précédemment dans le diagramme de flux, cinq études ont été exclues après la lecture intégrale.

<b>Etudes</b>	<b>Raisons d'exclusions</b>
<b>Nilsson-Wikmar et al, 2005 (36)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recrutement des femmes jusqu' la 35<sup>ème</sup> semaine de gestation</li><li>- Intervention pré-partum</li><li>- Evaluation pré et post-partum</li><li>- Absence de critères d'exclusion</li></ul>
<b>Straume Haugland et al, 2006 (37)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recrutement des femmes entre la 18 et la 32<sup>ème</sup> semaine de gestation</li><li>- Intervention pré-partum</li><li>- Absence de critères d'exclusion</li><li>- 60% du groupe témoin avait eu d'autres soins en dehors de l'étude</li></ul>
<b>Elden et al, 2008 (38)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recrutement des femmes entre la 12 et la 31<sup>ème</sup> semaine de gestation</li><li>- ¾ des femmes ne ressentaient pas de douleur après l'accouchement</li><li>- Toutes les femmes avaient fait partie d'une étude clinique pendant leur grossesse</li></ul>
<b>Chaudry et al, 2013 (39)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absence de critères d'exclusion</li><li>- Absence de résultats statistiques sur la douleur</li><li>- Critères inclusions cités mais non décrits</li></ul>
<b>Haakstad et al, 2015 (40)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recrutement des femmes à 17 semaine de gestation en moyenne</li><li>- Intervention pré-partum</li><li>- Evaluation pré et post-partum</li><li>- Seul critère d'évaluation de la douleur un questionnaire</li></ul>

### 3.1.3 Les études incluses

Dans cette revue systématique, nous avons réalisé une sélection de huit articles. Ces études vont être présentées ci-dessous en décrivant sa méthodologie, son objectif, les caractéristiques de sa population, les détails de son intervention et les résultats obtenus.

Elles vont être décrites par ordre chronologique de leur publication.

Les tests de provocation de la douleur cités dans les critères d'inclusion de certains articles sont décrits dans *l'annexe n°4*.



### 3.1.3.1 Mens et al, 2000 (28)

<b>Méthodologie et objectifs</b>	Essai clinique randomisé Déterminer si les résultats du traitement de la douleur pelvienne du péri-partum avec des exercices gradués des systèmes musculaires du tronc en diagonal sont meilleurs que les résultats sans exercices.
<b>Population</b>	<p><b>Lieu de l'intervention :</b> La clinique externe de l'institut de médecine de rééducation de l'hôpital universitaire de Rotterdam au Pays-Bas.</p> <p><b>Pathologie :</b> femmes présentant des douleurs pelviennes persistantes après la grossesse</p> <p><b>Taille de l'échantillon :</b> 44 patientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe intervention : n = 16</li> <li>- Groupe témoin 1 : n = 14</li> <li>- Groupe témoin 2 : n = 14</li> </ul> <p><b>Age moyen :</b> 31,7 ans</p> <p><b>Critères inclusion :</b> La présence de douleur pelvienne (douleur ressentie entre le plan passant par les 4 épines iliaques supérieures et le plan horizontal par le bord inférieur de la symphyse pubienne), une douleur qui était influencée (augmentée ou diminuée) par la position et la locomotion, une douleur localisée postérieurement et antérieurement au bassin, une douleur apparue pendant la grossesse ou dans les 3 semaines suivant l'accouchement, pas enceinte, et le dernier accouchement ayant eu lieu entre 6 semaines et 6 mois avant le début de l'étude, aucun antécédent de fracture, de néoplasme, de maladie inflammatoire ou d'opération antérieure de la colonne lombaire ou du pelvis, et jamais traité avec des exercices pour la douleur pelvienne du péri-partum.</p> <p><b>Critères d'exclusion :</b> Plaintes des patientes qui n'étaient pas persistantes (amélioration des symptômes survenue au cours des 4 semaines précédant le début de l'étude), absence de coopération ou de psychopathologie évidente, connaissance insuffisante de la langue néerlandaise pour compléter les formulaires ou handicaps visuels ou auditifs empêchant de recevoir des instructions sur bande vidéo, signes indiquant la présence d'une pathologie neurologique identifiable (réflexe asymétrique du tendon d'Achille, hypesthésie radiculaire, levée passive de la jambe droite restreinte par la douleur du membre inférieur au-dessous du genou) et des anomalies sur des analyses de sang et d'urine de routine.</p>
<b>Intervention</b>	Intervention dure 8 semaines avec les instructions données sous forme de vidéo (30 minutes) <p><u>Première partie de la vidéo (commune aux 3 vidéos) :</u> informations sur les causes de la douleur pelvienne, sur le pronostic et les possibilités thérapeutiques comme le port de ceinture pelvienne, les conseils ergonomiques.</p>

	<p><u>Deuxième partie est spécialisée pour chaque groupe :</u></p> <p><b>Groupe d'intervention</b> : exercices augmentant la force du système musculaire du tronc en diagonal</p> <p><b>Deux exercices difficiles</b> à faire 3x/semaine de 5 répétitions chacun et en augmentant le nombre de répétition de 1 dès que cela est possible sans douleur et sans fatigue (réaliser 1 série à chaque fois).</p> <p>Travail des obliques en décubitus dorsal, jambe à 90° posée sur un support avec des contractions tenues 7 secondes, 3 secondes de repos et alterner les côtés.</p> <p>En décubitus ventral, extension du bras et de la jambe opposée : contractions tenues 7 secondes et 3 secondes de repos, alterner les côtés.</p> <p><b>Exercices légers</b> à faire 3x/jour sont identiques aux exercices difficiles mais les contractions sont tenues seulement 3 secondes avec le même nombre de répétitions et de séries.</p> <p>Quand les exercices difficiles sont réalisés les petits ne le sont pas.</p> <p><b>Groupe témoin 1</b> : exercices augmentant la force des systèmes longitudinaux du tronc</p> <p>Position en décubitus dorsal, genou à 90° de flexion et pieds posés sur une surface plane : travail des grands droits avec 5 répétitions de 3 secondes de contractions et 3 secondes de repos (le nombre de série n'est pas précisé). Augmenter progressivement le nombre de répétitions de 1 si pas de douleur et de fatigue.</p> <p><b>Groupe témoin 2</b> : pas d'exercices mais les patientes devaient essayer d'accroître progressivement leurs activités de la vie quotidienne.</p> <p>Les critères de jugement principaux de l'étude sont la douleur, la fatigue et la santé générale.</p> <p>Les différentes évaluations réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Echelle de Likert</b> : impression globale après l'intervention</li> <li>- <b>EVA</b> : pour la fatigue et la douleur avant et après l'intervention, matin et soir chaque semaine le même jour à la même heure</li> <li>- <b>NHP</b> : pour évaluer la santé générale avant et après le traitement</li> <li>- <b>Test de PPPP à droite et gauche</b> : avant et après l'intervention concernant la douleur fessière</li> <li>- <b>Examen radiographique</b> selon la procédure décrite par Chamberlain : avant et après le traitement pour voir la mobilité des articulations pelviennes</li> </ul>
<p><b>Outcome</b></p>	<p><b>Résultats obtenus dans cette étude après les 8 semaines de traitement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune différence significative entre les 3 groupes pour l'échelle de Likert, EVA (fatigue et douleur), le NHP et l'examen radiologique.</li> <li>- Il y a en revanche une différence significative entre le groupe intervention et les 2 autres groupes concernant le test PPPP à droite (<math>p &lt; 0,05</math>).</li> </ul>

### 3.1.3.2 Stuge et al, 2004 (29,30)

<p><b>Méthodologie et objectifs</b> (Pour les deux articles)</p>	<p>Essai clinique randomisé à simple insu Evaluer si des exercices de stabilisation spécifiques dans le traitement des patientes atteintes de douleur à la ceinture pelvienne après la grossesse réduisaient la douleur, amélioreraient leur état fonctionnel et la qualité de vie liée à la santé après la période de traitement et un an après l'accouchement plutôt que la thérapie physique sans exercices de stabilisations spécifiques.</p>
<p><b>Population</b> (Pour les deux articles)</p>	<p><b>Lieu d'intervention :</b> section de la science de la santé, Université d'Oslo <b>Pathologie :</b> femmes souffrant de la douleur de la ceinture pelvienne pendant ou après l'accouchement <b>Taille de l'échantillon :</b> 81 patientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe 1 intervention (SSEG) : n = 40</li> <li>- Groupe 2 contrôle (CG) : n = 41</li> </ul> <p><b>Critères d'inclusion :</b> douleur de la ceinture pelvienne (au niveau distal et/ou latéral de la région L5 – S1 au niveau des fesses et/ou de la symphyse), douleur apparaissant pendant la grossesse ou dans les 3 semaines suivant l'accouchement, l'accouchement le plus récent entre 6 et 16 semaines, volonté de participer à l'un ou l'autre des deux groupes avec consentement éclairé, et respect des critères de diagnostic sur la base des tests suivants (test P4, test ASLR, provocation de la douleur du long dorsal ligament sacro-iliaque, douleur symphysaire par palpation et test de Trendelenburg modifié). Les résultats du test P4 ou du test ASLR devaient être positifs du côté droit et/ou du côté gauche, et au moins un des trois autres tests les résultats devaient être positifs. <b>Critères d'exclusion :</b> maux de dos indiquant une radiculopathie, une rhumatologie, une autre maladie, un état pathologique grave ou des résultats positifs du test de la jambe droite, du test d'affaissement, du test de Crams ou du test du nerf fémoral.</p> <p>Dans les deux articles, la seule différence au niveau de la population est : <b>Age moyen :</b> 32 ans pour l'article de référence (29) <b>Age moyen :</b> 33 ans pour l'article de référence (30)</p>
<p><b>Intervention</b> (Pour les deux articles)</p>	<p>Intervention dure 18 à 20 semaines, chaque visite dure entre 30 et 60 minutes, 3x/semaine (<i>cf annexe n°7</i>). Chaque programme était individualisé, réalisé en clinique mais le plus souvent à la maison. Les ajustements et les conseils du thérapeute étaient réalisés 1 fois par semaine ou toutes les 2 semaines.</p> <p><b>Groupe SSEG :</b> kinésithérapie avec exercices de stabilisation spécifique Exercices ciblés sur le transverse, le multifide lombaire, le grand fessier, le grand dorsal, les obliques, l'érecteur du rachis, le carré des lombes, les abducteurs et adducteurs de hanche. <b>Groupe CG :</b> kinésithérapie sans exercices de stabilisation spécifique.</p>

	<p>Les critères de jugements principaux de cette étude étaient la douleur, l'état fonctionnel et la qualité de vie.</p> <p>Les différentes évaluations réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EVA</b> : douleur matin et soir avant, après le traitement et 1 an post-partum</li> <li>- <b>Questionnaire d'Oswestry LBP disability</b> : état fonctionnel avant, après le traitement et 1 an post-partum</li> <li>- <b>SF-36 Health Survey</b> : score de la qualité de vie et de la santé avant, après le traitement et 1 an post-partum</li> </ul> <p>Tests physiques réalisés seulement pour l'article de référence (29) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hand Help Dynamomètre Microfet</b> : force des abducteurs et adducteurs de hanche avant et après le traitement</li> <li>- <b>Test de Sorensen</b> (version modifiée avec les bras le long du corps) : endurance des muscles du dos avant et après le traitement</li> <li>- <b>Test ASLR</b> : élévation de la jambe droite avant et après le traitement</li> </ul>
<p><b>Outcome</b> (Pour les deux articles)</p>	<p>Résultats après le traitement et pour le suivi à 1 an post-partum environ à 6 mois après intervention (3 perdues de vue : 78 patientes dont 39 par groupe) (article de référence (29))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution significative de la douleur le matin et le soir le groupe SSEG (<math>p &lt; 0,001</math>).</li> <li>- Différence significative en faveur du SSEG pour l'état fonctionnel (<math>p &lt; 0,001</math>).</li> <li>- Pour le score de la qualité de vie et de la santé, il y a une différence significative pour le SSEG seulement pour les critères fonctionnement physique, rôle physique et douleurs corporelles (<math>p &lt; 0,001</math>).</li> <li>- Pour les tests physiques, il y a une différence significative pour le SSEG seulement après le traitement pour le test ASLR (<math>p &lt; 0,001</math>).</li> </ul> <p>Résultats au suivi à 2 ans post-partum (16 perdues de vue : 65 patientes dont 34 pour le groupe SSEG et 31 pour le groupe CG) (article de référence (30))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la douleur du matin, une diminution persiste dans le groupe SSEG mais elle est moins significative (<math>p = 0,005</math>).</li> <li>- Pour la douleur du soir, la diminution significative a persisté dans le groupe SSEG (<math>p = 0,001</math>).</li> <li>- Pour l'état de la santé, il y a une différence significative maintenue dans le groupe SSEG (<math>p = 0,001</math>).</li> <li>- Pour le score de la qualité de vie et de la santé, la différence significative persiste entre les groupes pour le fonctionnement physique (<math>p = 0,002</math>), le rôle physique (<math>p = 0,05</math>) et de la douleur corporelle (<math>p = 0,001</math>). Pour les autres critères de l'échelle, aucune différence significative a été relevée.</li> </ul>

### 3.1.3.3 [Gutke et al, 2010 \(31\)](#)

<b>Méthodologie et objectifs</b>	<p>Essai clinique randomisé à simple insu (étude prospective)          Etudier l'efficacité des exercices de stabilisation spécifique à domicile, centrés sur les muscles stabilisateurs locaux en tant qu'intervention unique pour le traitement des femmes présentant des douleurs de la ceinture pelvienne ou une douleur combinée après l'accouchement.</p>
<b>Population</b>	<p><b>Lieu d'intervention :</b> Université de Linköping, département des sciences médicales et de la santé, division de physiothérapie en Suède.  <b>Pathologie :</b> femmes souffrant de douleurs lombo-pelviennes persistantes de 8 semaines à 3 mois après l'accouchement  <b>Taille de l'échantillon :</b> 88 patientes              - Groupe intervention : n = 34              - Groupe référence : n = 54  <b>Age moyen :</b> 31 ans</p> <p><b>Critères d'inclusion :</b> Pour la douleur de la ceinture pelvienne : <math>\geq 2</math> tests de provocation de la douleur pelvienne positifs (test de distraction, test PPPP, test de Gaenslen, test de compression, la poussée sacrale, le test ASLR, le test de l'amplitude de mouvement en rotation de la hanche), l'apparition de la douleur pendant la grossesse ou dans les 3 semaines suivant l'accouchement et la douleur localisée au niveau distal et/ou latéral de la région L5 – S1 dans les fesses. Pour la douleur localisée dans la région lombaire : un phénomène de centralisation et/ou une douleur périphérique, symptômes lors de mouvements, positions répétées de la colonne lombaire (douleur combinée).</p> <p><b>Critères d'exclusion :</b> maladie locomotrice systémique, diagnostic confirmé de problèmes rachidiens au cours des 2 mois précédents, antécédents de fracture, néoplasme ou intervention chirurgicale antérieure sur la colonne vertébrale, le bassin ou le fémur, compétences linguistiques insuffisantes en suédois, traitement par des exercices de stabilisation spécifiques les 3 mois précédents et la grossesse en cours.</p>
<b>Intervention</b>	<p><b>Groupe intervention :</b> Réaliser les exercices 2x ou plus par jour. 10 répétitions devaient être réalisées. Les exercices ciblent le transverse, le multifide lombaire et les muscles du plancher pelvien. Le programme est individualisé et ajusté toutes les 2 semaines. Les exercices sont réalisés à domicile.</p> <p><b>Groupe référence :</b> un seul contact téléphonique avec un thérapeute donnant des informations sur les différentes douleurs suivant la grossesse qui disparaissaient au cours des 2 mois post-partum. Elles ont aussi été incitées à reprendre leurs activités normales.</p> <p>Le critère de jugement principal de cette étude est l'indice d'invalidité.</p>

	<p>Les différentes évaluations ont été réalisées avant le traitement (environ à 3 mois après l'accouchement), et à 3 et 6 mois de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EVA</b> : douleur actuelle, douleur moyenne au cours de la semaine précédente et le bien-être</li> <li>- <b>Questionnaire Oswesty disability index</b> : pour évaluer l'invalidité</li> <li>- <b>Instrument EuroQol (EQ-5D et EQ-VAS)</b> : pour évaluer la qualité de vie en matière de santé</li> <li>- <b>Satisfaction des symptômes</b></li> <li>- <b>Fréquence de la douleur</b> : toujours, de jour et de nuit à plusieurs fois par semaine, ou occasionnellement à jamais</li> <li>- <b>Fonction musculaire</b> :</li> </ul> <p>Activité des muscles pelviens : évaluée par électromyographie de surface  Démarche : test de marche chronométré sur 20m  Extension isométrique de hanche volontaire maximal : dynamomètre de force  Endurance des fléchisseurs du tronc : test de Shirado  Endurance des extenseurs du dos : test de Sorensen</p>
<p><b>Outcome</b></p>	<p>Résultats à 3 mois de suivi : 23 perdues de vue (65 patientes, 28 dans le groupe intervention et 39 dans le groupe référence)  Résultats à 6 mois de suivi : 28 perdues de vue (60 patientes, 24 dans le groupe intervention et 36 dans le groupe référent)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour l'invalidité, aucune différence significative a été relevée pour le suivi à 3 (<math>p=0,205</math> donc <math>p&gt;0,05</math>) et 6 mois (<math>p=0,358</math> donc <math>p&gt;0,05</math>).</li> <li>- Concernant l'intensité de la douleur, le bien-être et la qualité de vie, aucune différence significative a été relevée au niveau des deux suivi (<math>p&gt;0,05</math>).</li> <li>- Pour la satisfaction des symptômes, aucune différence significative au niveau des 2 suivis (<math>p&gt;0,05</math>).</li> <li>- Pour la fréquence de la douleur, il y a une différence significative en faveur du groupe traitement seulement au suivi de 3 mois (<math>p=0,011</math> donc <math>p&lt;0,05</math>).</li> <li>- Pour la fonction musculaire, il y a une différence significative entre les deux groupes pour l'extension de hanche moyenne restante au suivi de 3 mois (<math>p=0,047</math> donc <math>p&lt;0,05</math>).</li> </ul>

### 3.1.3.4 [Saleh et al, 2018](#) (32)

<b>Méthodologie et objectifs</b>	Essai clinique contrôlé randomisé Etudier l'effet des exercices de stabilité de base dans le traitement des douleurs lombo-pelviennes post-partum.
<b>Population</b>	<p><b>Lieu d'intervention :</b> Faculté de physiothérapie de l'Université du Caire, Egypte</p> <p><b>Pathologie :</b> femmes souffrant de douleurs dans la zone du bas du dos et du bassin dans la période post-partum</p> <p><b>Taille de l'échantillon :</b> 34 patientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe d'intervention : n = 17</li> <li>- Groupe témoin : n = 17</li> </ul> <p><b>Age moyen :</b> 30 ans</p> <p><b>Critères d'inclusion :</b> âge compris entre 25 et 35 ans, parité (2 à 4 fois), IMC ne dépassant pas 30 kg/m<sup>2</sup>, douleur lombo-pelvienne au moins 3 mois jusqu'à 1 an après l'accouchement et des résultats de tests positifs pour le test PPPP et le test ASLR</p> <p><b>Critères d'exclusion :</b> femmes enceintes, ayant une maladie inflammatoire systémique, un prolapsus discal, des troubles neuromusculaires (sciatique), des troubles gynécologiques (prolapsus génital), une maladie cardiovasculaire grave, une maladie psychiatrique diagnostiquée, une chirurgie récente, des fractures, des tumeurs, des infections ou de l'ostéoporose.</p>
<b>Intervention</b>	<p>Les séances avaient lieu 3x/semaine pendant 6 semaines. (<i>cf annexe n°8</i>)</p> <p><b>Groupe intervention :</b> Echauffement avec des mouvements de la colonne vertébrale, des étirements (triceps suraux, ischios jambiers, quadriceps et bas du dos) : 5 minutes Exercice de creusement abdominal, levée bilatérale du genou, extension du pont en supination, levée droite de la jambe depuis le ventre, alterner le soulèvement des bras et des jambes à partir de la position quadrupède et pont du corps abdominal en position couchée. Réaliser 10 répétitions de 7 à 8 secondes, entre chaque répétition 3 secondes de repos et entre chaque exercice 1 minute de repos. La patiente doit contracter ses abdominaux tout en gardant son rythme respiratoire normal. Irradiation d'infrarouge (15 minutes à une distance de 50 à 75 cm) et d'ultrason continu (intensité de 1,5 W/cm<sup>2</sup>, fréquence de 1Mhz et durée varie en fonction de la surface à traiter et de la surface de rayonnement de la tête du transducteur) sur la région lombo sacrée.</p> <p><b>Groupe témoin :</b> Irradiation d'infrarouge et d'ultrason continu sur la région lombo sacrée comme décrites au-dessus.</p>

	<p>Le critère de jugement principal de cette étude est le seuil de la douleur à la pression.</p> <p>Les différentes évaluations réalisées avant et après le traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Algomètre à pression</b> : pour évaluer le seuil de douleur à la pression (PPT)</li> <li>- <b>EVA</b> : pour évaluer la gravité de la douleur</li> <li>- <b>L'indice d'invalidité d'Oswestry</b> : pour évaluer l'invalidité dans la vie quotidienne.</li> </ul>
<b>Outcome</b>	<p>Résultats obtenus après les 6 semaines de traitement (pas de perte de vue) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour le PPT, il y a une augmentation significative en faveur du groupe intervention (p=0,001).</li> <li>- Concernant la gravité de la douleur, il y a une diminution significative pour le groupe intervention (p=0,001).</li> <li>- Il y a aussi une diminution significative de l'invalidité dans le groupe intervention (p=0,009 donc p&lt;0,01).</li> </ul>

### 3.1.3.5 [Teymuri et al, 2018](#) (34)

<b>Méthodologie et objectifs</b>	<p>Essai contrôlé randomisé à simple insu</p> <p>Etudier l'effet des exercices de stabilisation sur la douleur, l'invalidité et la fonction des muscles du plancher pelvien dans les douleurs lombo-pelviennes post-partum.</p>
<b>Population</b>	<p><b>Lieu d'intervention</b> : Clinique de physiothérapie de l'Université des sciences médicales de Zahedan en Iran</p> <p><b>Pathologie</b> : femmes présentant une douleur lombo-pelvienne persistante au moins 3 mois après l'accouchement</p> <p><b>Taille de l'échantillon</b> : 47 patientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe intervention : n = 23</li> <li>- Groupe contrôle : n = 24</li> </ul> <p><b>Age moyen</b> : entre 33 et 36 ans</p> <p><b>Critères d'inclusion</b> : au moins deux tests positifs de provocation de la douleur pelvienne postérieure (test de distraction, test de compression, test PPPP, test de Gaenslen et poussée sacrale), test ASLR positif, une douleur apparaissant pendant la grossesse et persistant au moins 3 mois après l'accouchement et une douleur située entre la marge costale et le pli fessier, avec ou sans douleur à la jambe.</p> <p><b>Critères d'exclusion</b> : troubles orthopédiques ou rhumatologiques connus, pathologie du disque intervertébral ou radiculopathie, antécédents de fracture, de néoplasme ou d'opération antérieure de la colonne vertébrale, grossesse en cours et traitement par des exercices de stabilisation au cours des 3 mois précédents.</p>



<p><b>Intervention</b></p>	<p>L'intervention a duré 6 semaines, les exercices sont réalisés 3x/semaine</p> <p><b>Groupe intervention</b> : répéter un exercice 10x avec 10 secondes de contraction, augmenter le niveau des exercices progressivement. Une unité de biofeedback sous pression est utilisée pour garantir une activation musculaire correcte pendant la séance.</p> <p>Activation synergique entre les muscles du plancher pelvien et les abdominaux (3 étapes).</p> <p><u>Contrôle locale segmentaire</u> : co-contraction des muscles du plancher pelvien (en isométrique) avec le transverse de l'abdomen dans différentes positions (décubitus dorsal stricte et en crochet, décubitus ventral, assis et debout)</p> <p><u>Contrôle segmentaire en chaine ouverte</u> : mouvements des membres ont été ajoutés pendant les contractions des muscles pelviens en position neutre de la colonne vertébrale sur le dos, sur le ventre et en position de quadrupédie</p> <p><u>Contrôle segmentaire en chaine fermée</u> : contraction des muscles pelviens et stabilisation de la colonne lombo-pelvienne en position neutre en effectuant des exercices en position de chaise contre le mur, de glissade murale avec un ballon de Klein, de fente avant, arrière et latérale.</p> <p>+ Séance identique au groupe contrôle</p> <p><b>Groupe contrôle</b> : la durée de la séance est de 45 min</p> <p>Agents d'électrothérapie : stimulation nerveuse transcutanée classique, échographie par impulsion et hot pack sans exercices de stabilisation.</p> <p>Les principaux critères de jugements de cette étude sont la douleur, l'invalidité et le déplacement de la base de la vessie.</p> <p>Les différentes évaluations réalisées avant et après le traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EVA</b> : pour évaluer l'intensité de la douleur</li> <li>- <b>Indice d'handicap d'Oswestry</b> : pour mesurer l'invalidité</li> <li>- <b>Echographie</b> : pour mesurer le déplacement de la base de la vessie au repos et pendant une contraction des muscles pelviens.</li> </ul>
<p><b>Outcome</b></p>	<p>Résultats obtenus après 6 semaines de traitement : 11 femmes sont perdues de vue (36 patientes ont fini l'étude dont 18 par groupe) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la douleur, il y a une différence significative en faveur du groupe intervention (<math>p=0,001</math> donc <math>p&lt;0,05</math>).</li> <li>- On retrouve aussi une différence significative en faveur du groupe intervention pour l'invalidité (<math>p=0,001</math> donc <math>p&lt;0,05</math>).</li> <li>- Pas de différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne le déplacement de la base de la vessie au repos (<math>p=0,38</math> donc <math>p&gt;0,05</math>).</li> <li>- Pour le déplacement de la base de la vessie en contraction, il y a une différence significative en faveur du groupe intervention (<math>p=0,04</math> donc <math>P&lt;0,05</math>).</li> </ul>

### 3.1.3.6 [Eldeeb et al, 2019 \(33\)](#)

<b>Méthodologie et objectifs</b>	Essai clinique randomisé Etudier l'effet des exercices de stabilisation avec ou sans entraînement des muscles du plancher pelvien sur la douleur, l'incapacité fonctionnelle, l'amplitude des mouvements du tronc et la force des muscles du plancher pelvien chez les femmes atteintes de douleur à la ceinture pelvienne post-partum persistante.
<b>Population</b>	<p><b>Lieu de l'intervention</b> : faculté de médecine et de physiothérapie, département de gynécologie et d'obstétrique, Université Al-Azhr, Le Caire, Egypte</p> <p><b>Pathologie</b> : femmes souffrant de douleur à la ceinture pelvienne pendant la grossesse ou au moins 3 mois après l'accouchement</p> <p><b>Taille de l'échantillon</b> : 40 patientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe intervention (B) : n = 20</li> <li>- Groupe contrôle (A) : n = 20</li> </ul> <p><b>Age moyen</b> : 29 ans</p> <p><b>Critères d'inclusion</b> : âge compris entre 25 et 35 ans, IMC entre 25 à 29,9 kg/m<sup>2</sup>, la parité ≤ à 2 fois, antécédents d'accouchement vaginal normal d'un seul fœtus sans recevoir d'anesthésie péridurale, les patientes ont eu des douleurs de la ceinture pelvienne pendant la grossesse qui ont duré au moins 3 mois après l'accouchement, douleur profonde et lancinante entre la crête iliaque postérieure et le pli fessier, irradiant vers la cuisse, le genou et le mollet postéro-latéral, test ASLR positif, au moins deux tests positifs effectués bilatéralement sur les cinq tests de provocation de la douleur pelvienne (test de distraction, test PPPP, test de Gaenslen, test de compression, poussée sacrée).</p> <p><b>Critères d'exclusion</b> : patientes atteintes de lombalgie causée par un prolapsus discal, une spondylose, une déformation des membres inférieurs, une intervention chirurgicale antérieure au dos/des membres inférieurs, un stress, une incontinence fécale ou des patients recevant des médicaments ou tout traitement de physiothérapie pendant le cours de l'étude.</p>
<b>Intervention</b>	<p>3 séances par semaine pendant 12 semaines (36 séances)</p> <p><b>Groupe A</b> : exercice de stabilisation s'adressant aux muscles abdominaux, multifides et transverse</p> <p><u>Exercice pour le multifide lombaire</u> : il est demandé aux patientes d'avoir une respiration relaxante et de tenir l'expiration lors de la contraction.</p> <p><u>Exercice pour le transverse de l'abdomen</u> : il est demandé aux patientes d'avoir une respiration relaxante et un maintien de l'expiration au moment de la contraction (rentre le ventre)</p> <p>Les exercices étaient réalisés en position infra douloureuse, puis en position de quadrupédie, assis et debout.</p> <p>Les répétitions de chaque exercice ont commencé à partir de 10 et sont passées à 15-20 répétitions pour 3 séries avec un intervalle de repos de 2 à 3 minutes. Les contractions étaient de 10 secondes et un repos de 10 secondes entre chaque contraction.</p>

	<p><b>Groupe B</b> : exercice de stabilisation s’adressant aux muscles abdominaux, multifides et transverse + entraînement des muscles du plancher pelvien La première partie de la séance est identique comme décrite au-dessus dans le groupe contrôle. La deuxième partie de la séance sur les muscles du plancher pelvien : Contractions rythmiques (contracter et relâcher sur 1 secondes) et contractions soutenues (contraction de 10 secondes puis relâcher) 10 à 20 répétitions par série (2 à 3 séries) avec un intervalle de 2 à 3 minutes. Semaine 1-2 : 30-60 répétitions, semaine 3-4 : 60-120 répétitions, semaine 5-6 : 120-150 répétitions et semaine 7-12 : 150-180 répétitions. Exercices réalisés en position couchée, assise et debout.</p> <p>Les critères de jugements principaux de cette étude sont l’intensité de la douleur et l’invalidité. Les différentes évaluations réalisées avant et après le traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EVA</b> : pour mesurer l’intensité de la douleur</li> <li>- <b>Indice d’handicap d’Oswestry</b> : pour évaluer l’invalidité</li> <li>- <b>Test Schober modifié</b> : pour évaluer l’amplitude des mouvements en flexion et en extension du tronc</li> <li>- <b>Périnomètre de Kegel</b> : pour évaluer la pression intra-vaginale qui est un indicateur de la force des muscles du plancher pelvien</li> </ul>
<b>Outcome</b>	<p>Les résultats obtenus après le traitement (pas de pertues de vue) : Il y a une diminution significative de EVA et de l’indice d’handicap d’Oswestry et une augmentation significative de la pression intra-vaginale entre les deux groupes après le traitement en faveur du groupe d’intervention (p=0,001).</p>

### 3.1.3.7 [Ehsani et al, 2019](#) (35)

<b>Méthodologie et objectifs</b>	<p>Essai clinique randomisé Comparer l’effet d’exercices de stabilisation et d’exercices généraux sur l’activité du muscle transverse de l’abdomen et des muscles du plancher pelvien et sur la réduction de la douleur chez les femmes atteintes de douleur lombo-pelviennne post-partum.</p>
<b>Population</b>	<p><b>Lieu de l’intervention</b> : centre de recherche en réadaptation neuromusculaire de l’Université des sciences médicales de Semnan, en Iran <b>Pathologie</b> : femmes présentant des douleurs lombo-pelviennes après l’accouchement <b>Taille de l’échantillon</b> : 70 patientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe intervention (SE) : n = 35</li> <li>- Groupe contrôle (GE) : n = 35</li> </ul> <p><b>Age moyen</b> : 28 ans</p>

	<p><b>Critères d'inclusion</b> : au moins trois tests positifs de provocation de douleur pelvienne (test de distraction, test de compression, test de confiance dans la cuisse, signe de Patrick, test de Gaenslen et poussée sacrée), être âgée de 20 à 40 ans, accouchement par voie vaginale, douleur au bas du dos ou douleur pelvienne postérieure avec ou sans douleur pubienne (la douleur se situe entre la T12 et le fessier) et avec ou sans douleur radiculaire, l'apparition de douleurs pendant la grossesse ou dans les 3 semaines après l'accouchement, lors des deuxième ou troisième accouchements vaginaux et après 2 à 4 semaines d'accouchement.</p> <p><b>Critères d'exclusion</b> : une douleur symphysaire isolée, une inflammation aiguë ou une maladie infectieuse, une lombalgie consécutive à une maladie viscérale, une douleur radiculaire au-dessous du genou, des problèmes locomoteurs ou médullaires, des antécédents de chirurgie du rachis ou du pelvis, une fracture, une malformation de la colonne vertébrale, un traumatisme grave et un traitement par exercice de stabilisation pendant la grossesse et les femmes présentant une incontinence urinaire post-partum.</p>
<b>Intervention</b>	<p>Les exercices sont effectués 3x/semaine pendant 8 semaines</p> <p>Au début de chaque session les deux groupes ont une période d'échauffement (exercices d'étirement et vélo stationnaire pendant 10 à 15 minutes)</p> <p>La description des exercices du SE et du GE est présentée dans <i>annexe n°9</i>.</p> <p>Les exercices étaient réalisés par 3 séries avec 10 secondes de contraction. Il a été également demandé aux sujets de ne répéter que les exercices effectués à la maison au cours de la semaine en cours, avec le nombre exact et les répétitions de cet exercice, dès le début du programme de formation.</p> <p>Les critères de jugements principaux de cette étude sont la douleur, l'épaisseur du transverse et le déplacement de la vessie.</p> <p>Les différentes évaluations réalisées avant et après le traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EVA</b> : pour mesurer l'intensité de la douleur</li> <li>- <b>Unité d'imagerie par ultrasons de diagnostic</b> : pour mesurer l'épaisseur du muscle transverse de l'abdomen et pour mesurer le déplacement de la base de la vessie de la position de repos à la fin de chaque contraction des muscles du plancher pelvien pour apprécier la contraction de ces muscles.</li> </ul>
<b>Outcome</b>	<p>Les résultats obtenus après le traitement : 2 perdues de vue (68 patientes dont 35 dans le SE et 33 dans le GE)</p> <p>Il y a des différences significatives entre les groupes en ce qui concerne le plus grand changement d'épaisseur du muscle transverse de l'abdomen au cours du déplacement de la base de la vessie dans le groupe SE par rapport au groupe GE après traitement (<math>p &lt; 0,05</math>), mais aucune différence significative de l'intensité de la douleur entre les groupes.</p>

### 3.2 Les risques de biais des études incluses

Le tableau ci-dessous représente l'analyse de la validité interne de chaque étude incluse dans cette revue de littérature. La validité interne est évaluée par l'échelle d'évaluation PEDro qui contient 11 items en tout. L'item numéro 1 ne rentre pas en compte dans la notation car il évalue la validité externe. (cf annexe n°6)

Articles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Mens et al, 2000 (28)	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8/10
Stuge et al, 2004 (29)	X	X	X	X			X	X		X	X	7/10
Stuge et al, 2004 (30)		X	X	X						X	X	5/10
Gutke et al, 2010 (31)	X	X	X	X			X			X	X	6/10
Saleh et al, 2018 (32)	X	X	X	X				X	X	X	X	7/10
Teymuri et al, 2018 (34)	X	X	X	X			X			X	X	6/10
Eldeeb et al, 2019 (33)	X	X	X	X			X	X		X	X	7/10
Ehsani et al, 2019 (35)	X	X		X			X	X		X	X	6/10

Les critères PEDro permettent de mettre en évidence les biais des études. Les biais entraînent des erreurs dans les résultats de chaque étude.

Un biais est un ajustement intentionnel ou non dans la conception et/ou dans la conduite d'un essai clinique, dans l'analyse et dans l'évaluation des données qui peut affecter les résultats et compromettre leur fiabilité. Il peut survenir à toutes les étapes d'une recherche, en phase de conception, de recueil des données, d'analyse et de publication. (41)

Il en existe divers types. On peut les retrouver dans chacune des études :

Les **biais de sélection** : c'est une mauvaise représentation de la population cible dans l'échantillon ou les groupes de comparaison ne sont pas comparables. Ils portent sur les critères 2 à 4 de l'échelle PEDro.

Il est présent dans *Ehsani et al, 2019 (35)* car il manque le critère 3 qui correspond à l'assignation secrète.

Les **biais d'évaluation** : ce biais concerne le fait que les patients, thérapeutes et/ou les examinateurs sont en « aveugle ». Ils se basent sur les critères 5 à 7 de l'échelle de PEDro.

Il concerne tous mes articles inclus. Aucune des études possèdent le critères 5 et 6 qui correspond à la mise en aveugle des patients et des kinésithérapeutes. Le critère 7 (évaluateur en aveugle) est présent sauf dans *Stuge et al, 2014 (30)* et *Saleh et al, 2018 (32)*.

Les **biais de suivi** : ce biais est impliqué lorsque les deux groupes de patients ne sont pas suivis de manière identique pendant le déroulé de l'étude. Ils concernent le critère 8 de l'échelle PEDro.

Les mesures ont été obtenues pour plus de 85% des sujets inclus initialement pour au moins un des critères de jugement principaux sauf dans *Stuge et al, 2004 (30)*, *Gutke et al, 2010 (31)* et *Teymuri et al, 2018 (34)*.

Les **biais d'attrition** : ce sont les différences entre les groupes initiaux et les groupes finaux, liés à des sorties de l'essai ou des interruptions de traitements. Ils correspondent au critère 9 de l'échelle PEDro.

On retrouve la mention « intention à traiter » seulement dans *Mens et al, 2000* (28) et *Saleh et al, 2018* (32). Pour les six autres articles, la mention n'est pas spécifiée par l'auteur et présente donc un biais d'attrition.

Les **biais de confusion** : il survient lorsqu'un facteur externe entraîne une distorsion de l'estimation de l'effet de l'exposition à l'étude sur l'évènement. Il est lié à la fois à l'exposition et à la maladie étudiée.

Toutes les études incluses dans cette revue comportent un ou plusieurs groupes témoins.

### 3.3 Les effets de l'intervention sur le critère de jugement de votre revue

Dans cette partie, nous allons présenter un résumé des résultats concernant le critère de jugement de cette revue systématique. Comme vu précédemment, ce critère portait sur le rôle d'exercices de stabilisation spécifique sur les douleurs lombo-pelviennes pendant la période postnatale.

Dans **l'article de Mens et al** (28), la diminution de l'intensité de la douleur dans le groupe intervention n'a pas été significative ( $p > 0,05$ ) cependant ils ont pu remarquer une différence significative lors du test PPPP du côté droit en faveur du groupe intervention après le traitement ( $P < 0,05$ ).

Dans **l'article de Stuge et al**, les résultats ont montré une diminution significative de la douleur le matin et le soir ( $p < 0,001$ ) et une diminution de la douleur corporelle ( $p < 0,001$ ) en faveur du groupe intervention après le traitement et à un an de suivi. Dans le groupe intervention, il a été relevé une taille effet élevée pour la douleur en soirée et la douleur corporelle. (29) Lors du suivi à 2 ans, les mêmes résultats en termes de douleur ont été retrouvés sauf pour la douleur du matin qui est moins significative ( $p < 0,005$ ). (30)

Dans **l'article de Gutke et al** (31), les résultats ont montré que la diminution de l'intensité de la douleur n'était pas significative entre les deux groupes ( $p > 0,05$ ) mais que la fréquence de la douleur au suivi de 3 mois avait diminué significativement en faveur du groupe intervention ( $p < 0,05$ ).

Dans **l'article de Saleh et al** (32), les résultats ont montré une augmentation significative du seuil de la douleur à la pression ( $p = 0,001$ ) et une diminution significative de l'intensité de la douleur ( $p = 0,001$ ) après le traitement en faveur du groupe intervention. Il a été précisé que la taille de l'effet était importante pour le seuil de la douleur à la pression (1,9).

Dans **l'article de Teymuri et al** (34), les résultats ont montré une diminution significative de l'intensité de la douleur ( $p = 0,001$ ) en faveur du groupe intervention après le traitement.

Dans **l'article de Eldeeb et al** (33), les résultats ont montré une diminution significative de l'intensité de la douleur ( $p = 0,001$ ) en faveur du groupe intervention après le traitement. Concernant la douleur, la taille de l'effet est modérée (Cohen  $d = 0,78$ ).

Dans **l'article de Ehsani et al** (35), la diminution de l'intensité de la douleur n'était pas significative entre les deux groupes après le traitement ( $p > 0,05$ ).

## 4 Discussion

### 4.1 L'analyse des principaux résultats

Dans cette partie, nous allons nous focaliser sur le critère de jugement principal de cette revue, la douleur.

Selon OMS, la **douleur** est définie comme : « *une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en ces termes* ».

Comme étudiée dans l'introduction, la douleur est perçue différemment entre chaque personne. Elle est propre à chaque individu. Elle peut devenir invalidante et limiter les femmes dans leur vie quotidienne.

Dans chacun des articles, l'intervention réalisée sur chaque groupe est différente en termes de durée du traitement, du nombre de séances, d'exercices réalisés sur certains muscles et pas d'autres, sur le lieu de la réalisation (clinique ou à la maison), sur le suivi du traitement par le thérapeute, sur les consignes données et leurs façons d'avoir été transmises.

Dans les résultats, nous avons pu observer que certains articles étaient en contradiction avec d'autres. Dans les paragraphes suivants, nous allons débattre des possibles causes de ces contradictions et des possibles hypothèses.

#### 4.1.1 Les pertues de vue

Les résultats ont pu être biaisés à cause du nombre de pertues de vue.

Dans **l'étude de Mens et al** (28), 25% des patientes ont arrêté le traitement à cause d'une majoration de la douleur. Dans cet article, le résultat sur l'intensité de la douleur n'était pas significatif entre les groupes.

Dans **l'étude de Stuge et al** (30), au suivi à 2 ans, il y a eu 16 pertues de vue mais par contre c'est la seule étude réalisant un suivi à long terme sur des années.

Dans **l'article de Gutke et al** (31), les auteurs ont relevé que 26% des patientes étaient perdues de vue au suivi à 3 mois et 32% au suivi à 6 mois. Les résultats concernant l'intensité de la douleur ne présentaient pas de différence significative entre les groupes.

Dans **l'étude de Teymuri et al** (34), 11 patientes ont été perdues de vue mais le nombre de participantes dans chaque groupe n'a pas été influencé.

#### 4.1.2 Le lieu de réalisation de l'intervention

Le lieu de réalisation de l'intervention a varié entre les articles. Certains auteurs ont fait réaliser leur traitement en clinique alors que d'autres ont permis aux femmes de réaliser leur traitement à domicile. Nous avons pu remarquer que les femmes ayant reçu le traitement à domicile avaient un moins bon suivi par le thérapeute au cours des séances. Elles ne réalisaient pas forcément l'exercice correctement et à la bonne fréquence. Elles ont pu être aussi moins assidues au traitement.

Dans **l'article de Mens et al (28)**, il n'y a pas eu de supervision durant toute l'étude par un thérapeute. Le traitement était remis sous forme de vidéo avec des explications pour réaliser correctement les exercices.

Dans **l'article de Stuge et al (29,30)**, les femmes ont eu le choix de réaliser leurs exercices à la maison ou en clinique. Quels que soient leurs choix, ces patientes avaient un suivi avec un programme adapté à chacune d'entre elles toutes les semaines ou toutes les deux semaines. Les résultats étaient significatifs en faveur du groupe intervention.

Dans **l'étude de Gutke et al (31)**, le programme d'exercice était réalisé à la maison mais le suivi réalisé était deux fois moins important que celui réalisé dans *l'article de Stuge et al (29)*.

Nous avons relevé qu'il n'y avait pas de différence significative sur l'intensité de la douleur entre les groupes dans *l'article de Mens et al (28)* et celui de *Gutke et al (31)*. Nous pouvons supposer que les résultats ont pu être influencés par un manque de suivi des séances.

#### **4.1.3 La durée du traitement**

Nous avons remarqué que la durée de traitement variait de 3 fois par semaine pendant 6 semaines d'intervention (environ 18 séances) à 3 fois par semaine pendant 20 semaines d'intervention (environ 60 séances). Une question intéressante à se poser : *Quel serait le temps idéal du programme d'exercice pour diminuer au mieux les douleurs et pour que celui-ci soit le moins contraignant pour les femmes ?* Tous les auteurs sauf deux ont choisi pour fréquence 3 fois par semaine.

Cependant, **Mens et al (28)** ont choisi de réaliser l'intervention 3 fois par semaine pour les exercices lourds et 3 fois par jour pour les exercices légers pendant 8 semaines. Dans cet article, les patientes se sont plaintes de douleurs accrues. *Le rythme d'exercices imposés était-il en lien avec ces douleurs ?*

Pour **l'article de Gutke et al (31)**, l'information sur la durée de l'intervention n'a pas été donnée, les auteurs nous informent seulement sur la fréquence par jour de réalisation des exercices. Elle est de l'ordre de 2 fois par jour ou plus. Aucune femme n'ont réalisé cette fréquence, et seulement 10 patientes sur 60 (en enlevant les perdues de vue) ont accompli les exercices plus d'une fois par jour.

Ces données peuvent influencer les résultats des études. Pour ces deux articles, les auteurs n'ont pas relevé de différences significatives entre les groupes concernant l'intensité de la douleur.

#### **4.1.4 L'échelle visuelle analogique**

Toutes les études sans exception ont utilisé l'EVA pour mesurer l'intensité de la douleur. C'est une sensation subjective et propre à chaque individu. Selon l'*HAS*, l'EVA est une échelle validée pour mesurer l'intensité de la douleur mais ne donne pas d'autres informations sur celle-ci.

*Cette échelle est-elle la plus adaptée pour mesurer l'intensité de la douleur ? Serait-il judicieux d'utiliser d'autres moyens en plus de celui-ci pour une évaluation plus précise de ce critère ?*



Dans tous ces articles, il n'est pas énoncé comment cette échelle est expliquée aux patientes. Il n'est pas précisé si elles l'utilisent correctement ou si elles ne sont pas influencées dans leurs réponses par les thérapeutes.

Pour être plus précis sur l'intensité de la douleur, il pourrait être intéressant pour les auteurs d'utiliser plusieurs échelles pour mesurer ce critère-là. Comme l'EVA permet de connaître seulement l'intensité de la douleur, il pourrait être judicieux d'utiliser d'autres moyens d'évaluations pour avoir les autres dimensions de la douleur (topographie, type de sensation, son retentissement et ses facteurs d'aggravation).

Dans **l'étude de Saleh et al** (32), en plus de l'EVA, ils ont utilisé un algomètre à pression pour mesurer le seuil de douleur à la pression. Cette mesure permet d'apporter une information supplémentaire sur la douleur.

#### 4.1.5 [Le rôle du diaphragme](#)

La zone lombo-pelvienne appartient à l'ensemble du caisson abdominal. Dans le paragraphe relatant de l'anatomie et de la physiologie, nous avons explicité les différents muscles entrant en jeu. Le diaphragme fait partie intégrante de ce caisson. Malgré son importance seuls deux articles ont parlé de la respiration pendant les exercices qu'ils faisaient réaliser à leurs patientes.

**L'article de Saleh et al** (32), les auteurs ont demandé lors de la contraction musculaire de garder un rythme respiratoire normal. A la différence de **l'étude de Eldeeb et al** (33), où les auteurs ont demandé de réaliser la contraction durant le temps expiratoire.

En revanche, nous avons pu remarquer que cette indication respiratoire apparaissait seulement dans les articles parus récemment (moins de 3 ans de publication). *Serait-il judicieux d'adopter une composante respiratoire dans chaque exercice de chaque étude ? Pourrait-il aider à diminuer l'intensité de douleur ?*

#### 4.1.6 [Les différents types d'exercices](#)

Comme vu précédent, le caisson abdominal est composé de divers muscles. Dans cette partie, nous allons analyser les différents exercices proposés par les études en lien avec les résultats sur l'intensité de la douleur.

Dans **l'étude de Mens et al** (28), les auteurs ont voulu comparer des exercices ciblés sur les muscles diagonaux du tronc, sur les muscles longitudinaux du tronc ou une simple augmentation des activités de la vie quotidienne. Lors des séances, les thérapeutes n'étaient pas présents pour vérifier si elles faisaient correctement les exercices ou si les femmes recrutaient les bons muscles (les muscles ciblés pouvaient être facilement recruter avec d'autres du fait de leur même fonction). Dans cet article, il n'y a pas eu de différence significative entre les groupes sur l'intensité de la douleur. Ce manque de différence peut être dû au fait que les deux groupes musculaires analysés participent tous les deux à la stabilité lombo-pelvienne. Le fait de ne pas avoir travaillé le transverse, étant le muscle principal pour la stabilité lombo-pelvienne, peut également jouer un rôle. Cependant pour le dernier groupe, le manque de différence peut être dû au fait que l'on ne sait pas si ces femmes ont repris d'autres activités en parallèle de l'étude, ceci pouvant biaiser les résultats.

Dans **l'étude de Stuge et al** (29,30), les auteurs ont comparé des exercices de stabilisation spécifique avec un traitement kinésithérapique basique contre seulement un traitement kinésithérapique basique (*cf annexe n°7*).

Les résultats ont montré une différence significative en termes d'intensité de la douleur en faveur du groupe qui avait reçu les exercices de renforcement. Nous pouvons donc supposer qu'il serait plus intéressant d'utiliser un programme d'exercice spécifique en plus du programme de traitement habituel. Pour améliorer ce programme d'exercices, il serait judicieux de se questionner : *Ces résultats auraient-ils pu être améliorés en associant un travail du diaphragme et/ou un travail des muscles pelviens jouant un rôle important dans la stabilité lombo-pelvienne ?*

Dans **l'étude de Gutke et al** (31), les auteurs ont comparé des exercices ciblés sur le transverse de l'abdomen, les multifides et le plancher pelvien contre un simple appel téléphonique incitant les femmes à reprendre leurs activités normales. Le résultat à propos de l'intensité de la douleur n'a pas montré de différence significative entre les deux groupes. Ce résultat peut être dû au fait de la non-connaissance des activités reprises par le groupe contrôle, par une mauvaise réalisation des exercices (dû au manque de suivi par les thérapeutes pendant la séance) ou par le non-respect des fréquences imposées. Les exercices proposés par ces auteurs semblaient être corrects mais les résultats sont contradictoires avec *l'étude de Stuge et al* (29).

Dans **l'étude de Saleh et al** (32), les auteurs ont voulu comparer des exercices de renforcement ciblés sur les abdominaux avec un traitement utilisant les infrarouges et les ultrasons contre un traitement seulement basé sur les ultrasons et les infrarouges. Les résultats de cet article ont montré une différence significative en faveur du groupe intervention. Nous pouvons donc insinuer que les abdominaux jouent un rôle important dans la stabilisation lombo-pelvienne et qu'un traitement seulement à base d'infrarouge et d'ultrason ne suffit pas pour diminuer la douleur.

Une question survient : *Le simple travail des abdominaux sans l'association des autres muscles du caisson abdominal serait-il plus efficace qu'un travail impliquant l'ensemble des muscles du caisson ?*

Dans **l'étude de Teymuri et al** (34), les auteurs ont voulu comparer des exercices ciblant une co-contraction entre le transverse de l'abdomen et les muscles du plancher pelvien avec une séance d'électrothérapie contre seulement une séance d'électrothérapie. Le groupe intervention a obtenu une diminution significative de l'intensité de la douleur comparée au groupe témoin. Nous pouvons en déduire que la co-contraction serait plus intéressante pour ce type de patiente que seulement un traitement à base d'électrothérapie.

Dans **l'étude de Eldeeb et al** (33), les auteurs ont comparé des exercices ciblés sur le transverse et les multifides contre des exercices ciblés sur le transverse, les multifides et également les muscles du plancher pelvien avec des consignes sur la respiration (groupe intervention). Les auteurs ont relevé une diminution significative au niveau de l'intensité de la douleur en faveur du groupe intervention.

Cet article est assez intéressant car il permet en quelque sorte de répondre aux questions précédentes du fait de travailler seulement les abdominaux ou de travailler l'ensemble du caisson abdominal. A la suite des résultats, nous pensons qu'il serait plus judicieux de songer à travailler la globalité de la région lombo-pelvienne.

Dans **l'étude de Ehsani et al** (35), les auteurs ont voulu comparer un programme d'exercices ciblés sur le transverse de l'abdomen contre un programme de renforcement musculaire plus général (cf annexe n°9).

Cet article ne montre pas de différence significative entre les deux groupes relatifs à l'intensité de la douleur. En revanche, elle a diminué dans chacun des groupes. Ce manque de résultats peut montrer que le travail plus global serait peut-être plus intéressant qu'un travail ciblé seulement sur le muscle du transverse de l'abdomen même si ce muscle est l'un des principaux stabilisateurs de la région lombo-pelvienne.

#### **4.1.7 Le critère d'inclusion de l'allaitement**

Dans le paragraphe sur les changements liés au post-partum, nous avons remarqué que le retour de couches jouait un rôle important dans le retour à la « normale » du corps de la femme. Il varie en fonction du choix de l'allaitement (lait maternel ou lait artificiel).

Le renforcement musculaire est efficace lorsque que le corps de la mère est lavé de toutes hormones, ce qui est le cas après le retour de couches. Nous pensons que ce critère serait important à prendre en compte lors de l'inclusion des femmes dans les futures études réalisées sur ce sujet. Sans l'allaitement, le retour de couches apparaît aux alentours de la 6<sup>ème</sup> semaine post-partum. Avec l'allaitement, il apparaît à son arrêt.

Dans les études incluses, nous ne trouvons pas d'information sur la façon d'allaiter l'enfant, les auteurs donnent seulement la période du post-partum où les femmes sont incluses approximativement ce qui ne permet pas de définir exactement si le retour de couches a eu lieu.

Ce critère peut être un biais dans les études. *Les exercices sont-ils réalisés au bon moment ? Les résultats obtenus seraient-ils alors conservés dans le temps ? (cf le paragraphe suivant).*

#### **4.1.8 Les évaluations à court et long terme**

Toutes les études réalisent un suivi sur le court terme (6 mois maximum après l'intervention), sauf dans **l'étude de Stuge et al** (30). Celle-ci réalise une évaluation à 2 ans post-partum. Il serait intéressant pour les prochaines études menées de réaliser en plus de l'évaluation à court terme, une évaluation à long terme pour observer comment peuvent évoluer les résultats.

Ces études à long terme pourraient permettre de voir si ces programmes d'exercices sont efficaces dans la durée pour éviter la réapparition de ces douleurs et/ou pour éviter qu'elles deviennent chroniques. Le risque des évaluations à long terme est l'augmentation du nombre de perdues de vue dû à de nouvelles grossesses ou une durée trop contraignante de suivi pour ces femmes.

#### 4.1.9 La synthèse des hypothèses

Après toutes les hypothèses évoquées dans les paragraphes ci-dessus, nous pensons que certains auteurs ne prennent pas la région lombo-pelvienne dans sa globalité. De ce fait, cela interfère sur les résultats. Ces articles voulaient peut-être montrer l'efficacité d'un muscle ou d'un groupe musculaire jouant un meilleur rôle qu'un autre pour diminuer ces douleurs. Malgré les quatre études récentes, nous supposons qu'il faudrait en réaliser de nouvelles dans le futur sur ce thème en prenant en compte le caisson abdominal dans sa globalité avec la consigne de la respiration, le critère de l'allaitement et les évaluations à long terme pour améliorer les programmes d'exercices déjà réalisés et étudiés. La douleur a une place importante pour ces femmes car elle peut être néfaste pour la personne et entraîner d'autres problématiques qui ont été plus ou moins évaluées dans les articles par les autres critères de jugements. Les femmes peuvent se sentir lésées à cause de cette douleur persistante et gênées au quotidien, dans leur vie professionnelle et familiale.

#### 4.2 L'applicabilité des résultats en pratique clinique

Les articles inclus dans cette revue présentent des résultats contradictoires relatifs à la diminution de l'intensité de la douleur. Dans la majorité des cas, les résultats montrent qu'un programme d'exercices de stabilisation spécifique de la région lombo-pelvienne a une efficacité et un bénéfice sur celle-ci chez ces femmes en comparaison à certains traitements (électrothérapie, ultrasons, infrarouges...).

L'HAS définit : « *les indicateurs de bonne pratique clinique mesurant les étapes clés tout au long de la prise en charge, permettant de mesurer et de garantir la qualité des soins dans ses trois dimensions : efficacité, sécurité des soins, et accès aux meilleurs soins* ».

En pratique clinique, l'application des indicateurs n'est pas forcément aussi simple que la définition donnée par l'HAS.

Nous avons constaté que cette thérapeutique a pu être réalisée au domicile de la patiente ou dans une clinique. Ce point a des avantages comme des inconvénients. A la clinique, la surveillance et le suivi sont bien plus appropriés et individualisés à chacune des femmes. A domicile, les avantages seraient de réaliser la séance en autonomie et à n'importe quel moment de la journée mais avec un suivi diminué ou inexistant. Cependant, un compromis a été réalisé dans *l'étude de Stuge et al (29)*, avec un choix entre les deux possibilités et un suivi par un thérapeute toutes les semaines.

L'accès à la clinique peut réaliser un frein pour certaines femmes en fonction de leur lieu d'habitation et en fonction de la possibilité de garde de leur nouveau-né.

Cette thérapeutique est peu dangereuse dans le sens où le risque de blessure est assez faible si les consignes sont bien respectées. Elle nécessite très peu ou pas de matériel.

Cette pathologie rentre dans le cadre d'une rééducation d'une lombalgie chronique ou d'une rééducation rachidienne avec ou sans la présence de la ceinture. Ces types de rééducation sont pris en charge par la sécurité sociale. Le tarif de la séance est aux alentours de 15 euros. (42)

La **taille de l'effet** d'un traitement doit être suffisamment précise pour pouvoir optimiser l'efficacité du traitement.

Elle permet de mettre en évidence un intérêt pratique à son application. L'intervalle de confiance est un bon moyen pour estimer la taille de l'effet mais peu d'articles inclus l'ont précisé.

La majorité des études sont basées sur le « p » pour montrer si une différence significative est présente dans les résultats.

Dans les études incluses, nous avons relevé qu'elles utilisaient toutes le «  $p < 0,05$  » pour prouver que les résultats étaient significatifs sauf l'étude menée par *Stuge et al* (29,30). Elle utilisait un «  $p < 0,001$  » pour définir si les résultats étaient significatifs.

Les différentes tailles d'effet indiquées :

- La taille de l'effet a été précisée comme élevée pour la douleur en soirée dans *l'étude de Stuge et al* (29).
- Elle a été donnée pour le seuil de douleur à la pression comme élevée (1,9) dans *l'article de Saleh et al* (32).
- Selon le « d » de Cohen, la taille d'effet était modérée (0,78) en ce qui concerne la douleur dans *l'étude de Eldeeb et al* (33).

Les auteurs ont utilisé la valeur de « p » pour démontrer que les résultats étaient statistiquement significatifs entre les groupes. Mais le « p » n'induit pas la qualité de la preuve, il informe sur la possibilité que le résultat obtenu ne soit pas dû au hasard.

Malgré cela, nous pensons que cette thérapeutique peut s'appliquer en pratique clinique car celle semble être efficace avec des résultats encourageants.

### Pour résumer :

#### **Ces résultats sont-ils applicables à cette population ? Les patientes de l'étude et le contexte de soins sont-ils similaires ?**

Ces articles ont montré un bon espoir sur les effets de cette thérapeutique mais il manque encore certaines précisions. Cette population n'est pas prise en charge automatiquement en kinésithérapie car celle-ci dépend de la consultation postnatale. Mais dans le cas de ces douleurs lombo-pelviennes, elles nécessiteraient une prise en charge attentive car elles entraînent certains désagréments dans leur vie quotidienne sur le plan physique, psychologique et socio-économique. Le contexte de soins peut être différent en fonction du lieu de prise en charge.

#### **Le critère de jugement est-il important pour ces patientes ?**

Le critère de jugement principal de cette revue est l'amélioration de l'intensité de la douleur lombo-pelvienne chez les femmes postnatales grâce à des exercices de stabilisation spécifique de cette région. Ce critère est considéré comme important dans cette population car cette douleur peut être invalidante et pesante dans leur quotidien, dans leur vie professionnelle et familiale.

### **Quels sont les freins possibles de ce traitement ?**

Ce traitement peut être contraignant dans la régularité assez conséquente pour la femme car cette période de post-partum est une période importante dans le lien mère enfant mais aussi difficile pour la femme avec le retour à la « normale » de son corps et le nouveau rythme de vie. Le déplacement à la clinique, la kinésiophobie et la fatigue peuvent être des freins dans la réalisation de cette thérapeutique.

### **Quels sont les avantages possibles de ce traitement ?**

Nous retrouvons dans ces avantages le fait que ce traitement est pris en charge par la sécurité sociale, qu'il nécessite peu ou pas de matériel. Les résultats obtenus sont majoritairement positifs avec un faible risque d'aggravation ou de blessure chez ces femmes.

Depuis un certain nombre d'années, les praticiens portent un intérêt croissant et une importance accrue à la période du post-partum mais il faut poursuivre les recherches.

### **4.3 La qualité des preuves**

La qualité des preuves se base sur les critères d'évaluation des articles et sur la quantité des preuves fournies.

Lors des recherches, nous avons pu nous rendre compte que les références et les études complémentaires à ce sujet étaient nombreuses avec des sources anciennes mais aussi très récentes.

La qualité méthodologique des articles inclus était de bonne ou moyenne qualité et dont le score PEDro oscillait entre 5 et 10.

En revanche, les études comportent quand même certains biais. Les résultats obtenus soient encourageants pour des programmes d'exercices de stabilisation spécifique pour ce type de population.

Cette qualité des preuves peut s'évaluer sous la forme de grades de recommandations : A, B et C décrits dans un tableau réalisé par l'HAS. (Voir page suivante) (43)

Grades des recommandations	Niveau de preuves scientifiques fourni par la littérature
<b>Grade A</b> Preuve scientifique établie	<b>Niveau 1 :</b> Essais comparatifs randomisés de forte puissance Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés Analyse de décision fondée sur des études bien menées
<b>Grade B</b> Présomption scientifique	<b>Niveau 2 :</b> Essais comparatifs randomisés de faible puissance Etudes comparatives non randomisées bien menées Etudes de cohorte
<b>Grade C</b> Faible niveau de preuve scientifique	<b>Niveau 3 :</b> Etudes cas-témoins
	<b>Niveau 4 :</b> Etudes comparatives comportant des biais importants Etudes rétrospectives Séries de cas Etudes épidémiologiques descriptives (longitudinales ou transversales)

Cette revue de littérature est de **grade B**. Une recommandation de grade B est fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau de preuves intermédiaire. Elle se base sur des essais comparatifs randomisés de faible puissance.

#### 4.4 Les biais potentiels de la revue

Un des principaux biais de cette revue est le fait que l'auteur soit une étudiante avec peu d'expérience en matière de recherche et d'analyse. De plus, ce type de travail est réalisé à minima en binôme, il y a rarement d'auteur qui publie seul.

Les biais de la revue sont plus compliqués à évaluer du fait d'avoir moins de dix études incluses.

L'échelle AMSTAR 2 est une grille d'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques. Nous avons voulu appliquer cette grille à la revue. (44) En remplissant la grille, nous obtenons un score de 9/16.

**Item 1 :** *Les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue comprenaient-ils des éléments de PICO ?* **OUI**

**Item 2 :** *Le rapport de la revue contenait-il un énoncé explicite selon lequel les méthodes de la revue ont été établies avant sa réalisation et le rapport justifiait-il tout écart important par rapport au protocole ?* **NON**

**Item 3 :** *Le ou les auteurs de la revue ont-ils expliqué leur choix du type d'étude à inclure dans la revue ?* **OUI**

**Item 4 :** *Le ou les auteurs de la revue ont-ils eu recours à une stratégie exhaustive pour la recherche documentaire ?* **OUI**

**Item 5** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils effectué une sélection des articles en double ?* **NON**

**Item 6** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils effectué la récupération des données en double ?* **NON**

**Item 7** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils fourni une liste des études exclues et une justification de leur exclusion ?* **OUI**

**Item 8** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils décrit suffisamment en détail les études incluses ?* **OUI**

**Item 9** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils employé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?* **OUI**

**Item 10** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils mentionné les sources de financement des études incluses ?* **NON**

**Item 11** : *Si une méta-analyse a été effectuée, le ou les auteurs de la revue ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour réaliser une combinaison statistique des résultats ?* **Pas de méta-analyse**

**Items 12** : *Si une méta-analyse a été effectuée, le ou les auteurs de la revue ont-ils évalué les effets potentiels du risque de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'autres synthèses des données probantes ?* **Pas de méta-analyse**

**Items 13** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils tenu compte du risque de biais dans les études lors de l'interprétation ou de la discussion des résultats de la revue ?* **OUI**

**Items 14** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils expliqué et analysé de façon satisfaisante toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue ?* **OUI**

**Items 15** : *S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, le ou les auteurs de la revue ont-ils effectué un examen adéquat du biais de publication (biais retrouvé dans des études avec un échantillon de petite taille) et abordé ses effets probables sur les résultats de la revue ?* **Pas de méta-analyse**

**Items 16** : *Le ou les auteurs de la revue ont-ils déclaré toutes les sources potentielles de conflits d'intérêts y compris le financement reçu pour réaliser la revue ?* **OUI**

En revanche, dans cette revue, nous pouvons relever certains biais potentiels.

Les études ont été choisies minutieusement en se basant sur des critères de sélections précis. Elles portaient sur de petits échantillons de patientes créant une limitation au niveau de la généralisation des résultats à l'ensemble de la population des femmes post-partum car certains critères d'inclusions ou d'exclusions des études étaient précis. Il serait donc peut-être pertinent de réaliser de nouvelles études incluant plus de femmes en période post-partum et en créant des sous-groupes de population en fonction des critères ajoutés.

Au niveau de la pertinence des résultats, il faudrait améliorer la puissance et la présence des tailles d'effet et des intervalles de confiance.



Pour les outils, toutes les études ont utilisé l'EVA. L'utilisation d'une seule échelle pour observer les résultats pour l'intensité de la douleur peut être un biais malgré le fait que cette échelle soit validée par l'HAS.

Le fait que chaque étude utilise d'autres critères de jugements peut entraîner des biais dans les résultats. Plus un article utilise des critères de jugements, plus les auteurs augmentent la probabilité d'obtenir un effet significatif sur au moins un des critères. Sur les huit études incluses, quatre études avaient seulement trois critères de jugements, une étude possédait quatre critères, une autre en avait cinq, l'autre en contenait six et la dernière avait dix critères de jugements.

Comme nous l'avons cité dans le paragraphe précédent de la discussion, seulement un article a mené un suivi sur le long terme ce qui peut entraîner un manque d'information pour conclure correctement sur ce sujet en plus des autres biais.

Les durées de traitement ainsi que le nombre de séances étant différents dans chacun des articles, nous ne pouvons pas conclure sur un consensus précis sur ce type de traitement.

La majorité des études ont pu apporter des résultats « statistiquement significatifs » mais il reste encore des études à réaliser sur ce thème car les auteurs ont surtout adopté le « p » dans leurs études statistiques et très peu utilisés les intervalles de confiance et les tailles d'effet.

Aucun conflit d'intérêts n'est présent dans cette revue.

## 5 Conclusion

Un grand nombre de femmes souffrent de douleurs lombo-pelviennes après la grossesse et l'accouchement. Ces douleurs sont sources de problèmes tels que l'anxiété, la dépression, la diminution du sommeil ou encore les arrêts maladies... Cet ensemble cause des désagréments dans la vie quotidienne. Elles peuvent alors éprouver des limitations dans leur profession, dans leur rôle de mère et de femme ainsi que sur leurs conditions socio-économiques.

Un ensemble de professionnel de santé a une implication majeure au niveau des troubles lombo-pelviens et ils se doivent d'être pris en charge par une équipe pluridisciplinaire : les sages-femmes, les gynécologues, les masseurs-kinésithérapeutes ou même les médecins généralistes ont un rôle déterminant dans la prise en charge de ces douleurs.

Le programme d'exercices de stabilisation spécifique de la région lombo-pelvienne est une technique thérapeutique qui peut être allié à d'autres techniques (l'électrothérapie, les ultrasons, les infrarouges, le stretching ou encore le massage...). Cette technique comprend certains avantages comme le fait d'utiliser peu ou pas de matériel. Cette thérapeutique peut être réalisée dans divers lieux avec une sécurité de soin pour chaque patiente.

Les études incluses ont une bonne qualité méthodologique mais il persiste un manque de pertinence au niveau des résultats avec l'utilisation récurrente du « p » et celui-ci ne permet pas de donner une signification significative. Cependant dans trois articles inclus, la taille de l'effet était donnée. Cela permet de dire que les résultats étaient significatifs en faveur des groupes intervention, car son grade de signification allait de modérer à élever à propos de la douleur ressentie.

Ces résultats ne suffisent pas pour tirer une conclusion pertinente sur l'effet de ce traitement mais ils sont majoritairement encourageants. Il serait donc intéressant que d'autres études soient réalisées avec une meilleure pertinence dans les résultats, un ajustement des traitements et une évaluation sur le long terme pour préciser ces programmes d'exercices de stabilisation spécifique dédiés aux femmes postnatales pour diminuer l'intensité de leurs douleurs lombo-pelviennes.

## 6 Bibliographie

1. Obstétrique dans l'Égypte antique [Internet]. Available from: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Obstétrique\\_dans\\_l%27Égypte\\_antique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Obstétrique_dans_l%27Égypte_antique)
2. Gourevitch D, Raepsaet M-T. La femme dans la Rome Antique. Hachette. 2001.
3. L'accouchement et l'époque médiévale [Internet]. Available from: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire\\_de\\_l%27obstétrique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_de_l%27obstétrique)
4. Akrich M, Pasveer B, Akrich M, Pasveer B. De la conception à la naissance . Comparaison France / Pays-Bas des réseaux et des pratiques obstétriques To cite this version : HAL Id : halshs-00122101 Comparaison France / Pays-Bas des réseaux et des pratiques obstétriques. 2006;
5. Accouchement non assisté [Internet]. Available from: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Accouchement>
6. OMS. Soins à la mère et au nouveau-né dans le post-partum : guide pratique. 1998.
7. Lying-in [Internet]. Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Lying-in>
8. INED. Estimation du taux de natalité en 2020 [Internet]. Available from: <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/tous-les-pays-du-monde/>
9. (INSEE) I national de la staistique et des études économiques. Taux de natalité en France en 2018 [Internet]. Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3676604?sommaire=3696937>
10. (INSEE) I national de la staistique et des études économiques. Taux d'accouchement hors maternité en 2016 [Internet]. Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3047024>
11. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JMA, Van Dieën JH, Wuisman PIJM, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J.* 2004;13(7):575–89.
12. Líndal E, Hauksson A, Arnardóttir S, Hallgrímsson JP. Low back pain, smoking and employment during pregnancy and after delivery - A 3-month follow-up study. *J Obstet Gynaecol (Lahore).* 2000;20(3):263–6.
13. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80(6):505–10.
14. Bastiaenen CHG, De Bie RA, Essed GGM. Pregnancy-related pelvic girdle pain [1]. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2007;86(10):1277–8. Available from: [https://pogp.csp.org.uk/system/files/pogp-pgppros\\_1.pdf](https://pogp.csp.org.uk/system/files/pogp-pgppros_1.pdf)
15. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur Membre inférieur. Masson. Vol. Tome 1. 2015.
16. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur Tête et Tronc. Masson. Vol. Tome 3. 2007.

17. Thiriet P. Nutation et contre-nutation dans l'accouchement [Internet]. France: ICAP Lyon 1; 2013. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=-34EjQdgzLo>
18. Vermani E, Mittal R, Weeks A. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy : A review. 2010;10(1):60–71.
19. Casagrande D, Gugala Z, Clark SM, Lindsey RW. Low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy. 2015;23(9):539–49. Available from: <https://doi.org/10.5435/jaaos-d-14-00248>
20. Bjelland EK, Stuge B, Vangen S, Stray-Pedersen B, Eberhard-Gran M. Mode of delivery and persistence of pelvic girdle syndrome 6 months postpartum. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2013;208(4):298.e1-298.e7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2012.12.002>
21. La classification des douleurs lombo-pelviennes (1) [Internet]. Available from: <http://www.kinefact.com/troubles-musculo-squelettiques/tests-douleurs-pelviennes-grossesse-1/>
22. La classification des douleurs lombo-pelviennes (2) [Internet]. Available from: <http://www.kinefact.com/troubles-musculo-squelettiques/tests-douleurs-pelviennes-grossesse-3/>
23. HAS. Evaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire [Internet]. 2007. Available from: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_540915/fr/evaluation-et-suivi-de-la-douleur-chronique-chez-l-adulte-en-medecine-ambulatoire](https://www.has-sante.fr/jcms/c_540915/fr/evaluation-et-suivi-de-la-douleur-chronique-chez-l-adulte-en-medecine-ambulatoire)
24. Gutke A, Josefsson A, Öberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in relation to postpartum depressive symptoms. Spine (Phila Pa 1976). 2007;32(13):1430–6.
25. Gutke A, Lundberg M, Östgaard HC, Öberg B. Impact of postpartum lumbopelvic pain on disability, pain intensity, health-related quality of life, activity level, kinesiophobia, and depressive symptoms. Eur Spine J. 2011;20(3):440–8.
26. ANAES. Rééducation dans le cadre post-partum. Serv des Recomm Prof. 2002;
27. Tseng PC, Puthussery S, Pappas Y, Gau ML. A systematic review of randomised controlled trials on the effectiveness of exercise programs on lumbo pelvic pain among postnatal women. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2015;15(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-015-0736-4>
28. Mens JM, Snijders CJ, Stan HJ. Diagonal Trunk Muscle Exercises in Peripartum Pelvic Pain: A Randomized Clinical Trial. 2000.
29. Stuge B, Laerum E, Kirkesola G, Vøllestad N. The Efficacy of a Treatment Program Focusing on Specific Stabilizing Exercises for Pelvic Girdle Pain After Pregnancy A Randomized Controlled Trial. Vol. 29, SPINE. Public Health Association; 2004.
30. Stuge B, Veierød MB, Laerum E, Vøllestad N. The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a two-year follow-up of a randomized clinical trial. Spine (Phila Pa 1976). 2004;29(10):197–203.

31. Gutke A, Sjødahl J, Öberg B. Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: A randomized, controlled clinical trial. *J Rehabil Med*. 2010 Nov;42(10):929–35.
32. Saleh MSM, Botla AMM, Elbehary NAM. Effect of core stability exercises on postpartum lumbopelvic pain: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018;32(2):205–13.
33. Eldeeb AM, Abd-Ghafar KS, Ayad WA, Sabbour AA. Effect of segmental stabilizing exercises augmented by pelvic floor muscles training on women with postpartum pelvic girdle pain: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2019;32(5):693–700.
34. Teymuri Z, Hosseinifar M, Sirousi M. The Effect of Stabilization Exercises on Pain, Disability, and Pelvic Floor Muscle Function in Postpartum Lumbopelvic Pain: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2018 Dec 1;97(12):885–91.
35. Ehsani F, Sahebi N, Shanbehzadeh S, Arab AM, ShahAli S. Stabilization exercise affects function of transverse abdominis and pelvic floor muscles in women with postpartum lumbo-pelvic pain: a double-blinded randomized clinical trial study. *Int Urogynecol J*. 2019;
36. Nilsson-Wikmar L, Holm K, Ijerstedt RO, Harms-Ringdahl K. Effect of Three Different Physical Therapy Treatments on Pain and Activity in Pregnant Women With Pelvic Girdle Pain: A Randomized Clinical Trial With 3, 6, and 12 Months Follow-up Postpartum. *Vol. 30, SPINE*. 2004.
37. Haugland KS, Rasmussen S, Daltveit AK. Group intervention for women with pelvic girdle pain in pregnancy. A randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(11):1320–6.
38. Elden H, Hagberg H, Olsen MF, Ladfors L, Ostgaard HC. Regression of pelvic girdle pain after delivery: Follow-up of a randomised single blind controlled trial with different treatment modalities. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2008;87(2):201–8.
39. Chaudry S, Rashid F, Imtiaz Hussian Shah S. Effectiveness of core stabilization exercises along with postural correction in postpartum back pain. *Rawal Med J [Internet]*. 2013;38(3):256–9. Available from: <http://www.scopemed.org/fulltextpdf.php?mno=32651%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=2013516465>
40. Haakstad LAH, Bø K. Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2015 Mar 1;47(3):229–34.
41. EUPATI. Définition d'un biais [Internet]. 2015. Available from: <https://www.eupati.eu/fr/developpement-et-essais-cliniques/statistiques-et-essais-cliniques-biais/>
42. Maladie A, Autorit H. Titre xiv - actes de rééducation et de réadaptation fonctionnelles. 2015;(1).
43. HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ. Niveau de preuve et gradation des recommandations de

bonne pratique. Etat des lieux. 2013;192.

44. Tao H, Yang L, Ping A, Quan L, Yang X, Zhang Y, et al. Interpretation of AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomized or non-randomized studies of healthcare interventions. *Chinese J Evidence-Based Med.* 2018;18(1):101–8.

## Tables des annexes :

**Annexe 1** : Schéma du caisson abdominal

**Annexe 2** : Schémas du plancher pelvien (16)

**Annexe 3** : Les compensations musculaires lors de la grossesse (19)

**Annexe 4** : Les tests de provocation de la douleur

**Annexe 5** : Les différents outils de mesure

**Annexe 6** : L'échelle PEDro

**Annexe 7** : Description des exercices de *Stuge et al, 2004* (29)

**Annexe 8** : Description de l'intervention de *Saleh et al, 2018* (32)

**Annexe 9** : Description de l'intervention de *Ehsani et al, 2019* (35)

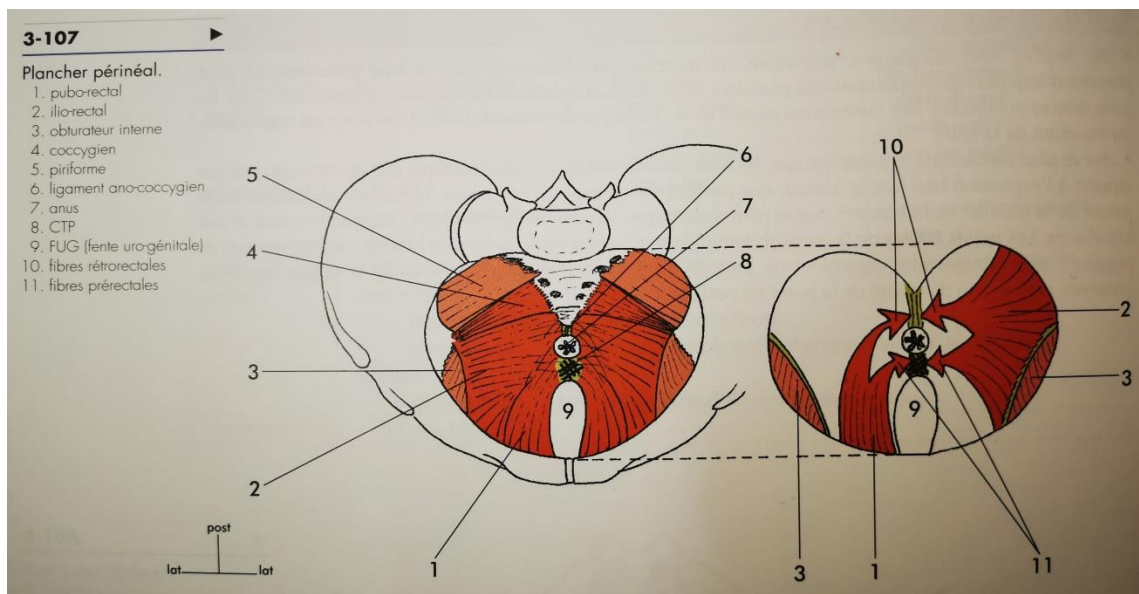
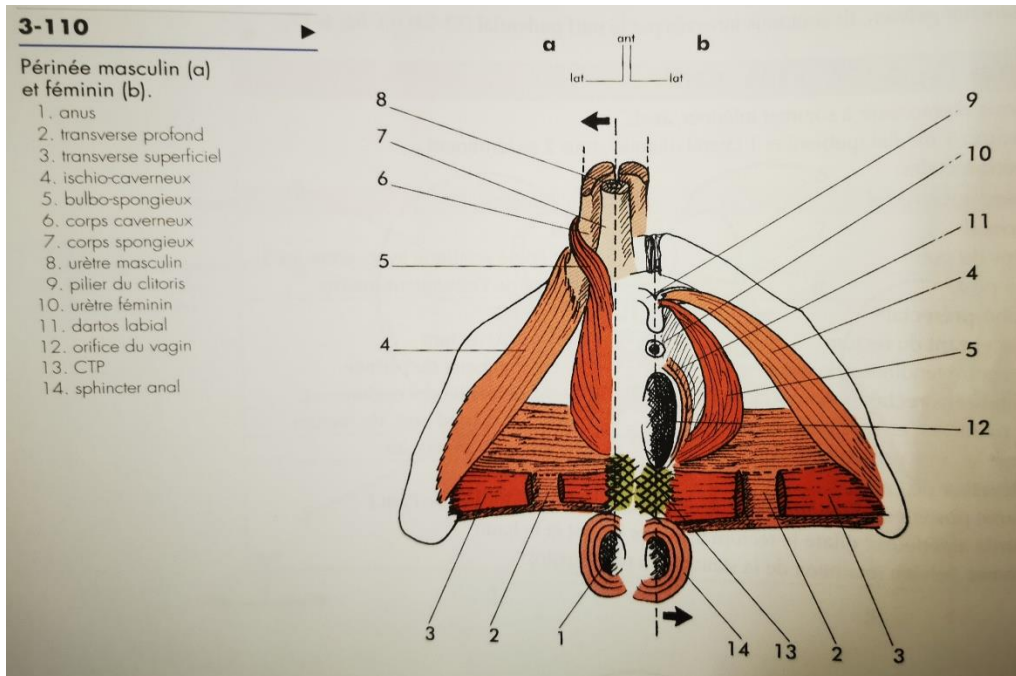
**Annexe 1 : Schéma du caisson abdominal**



Source : <https://global-sport.fr/gainage-core-stability-muscles-tronc>



## Annexe 2 : Schémas du plancher pelvien (16)



Annexe 3 : Les compensations musculaires lors de la grossesse (19)

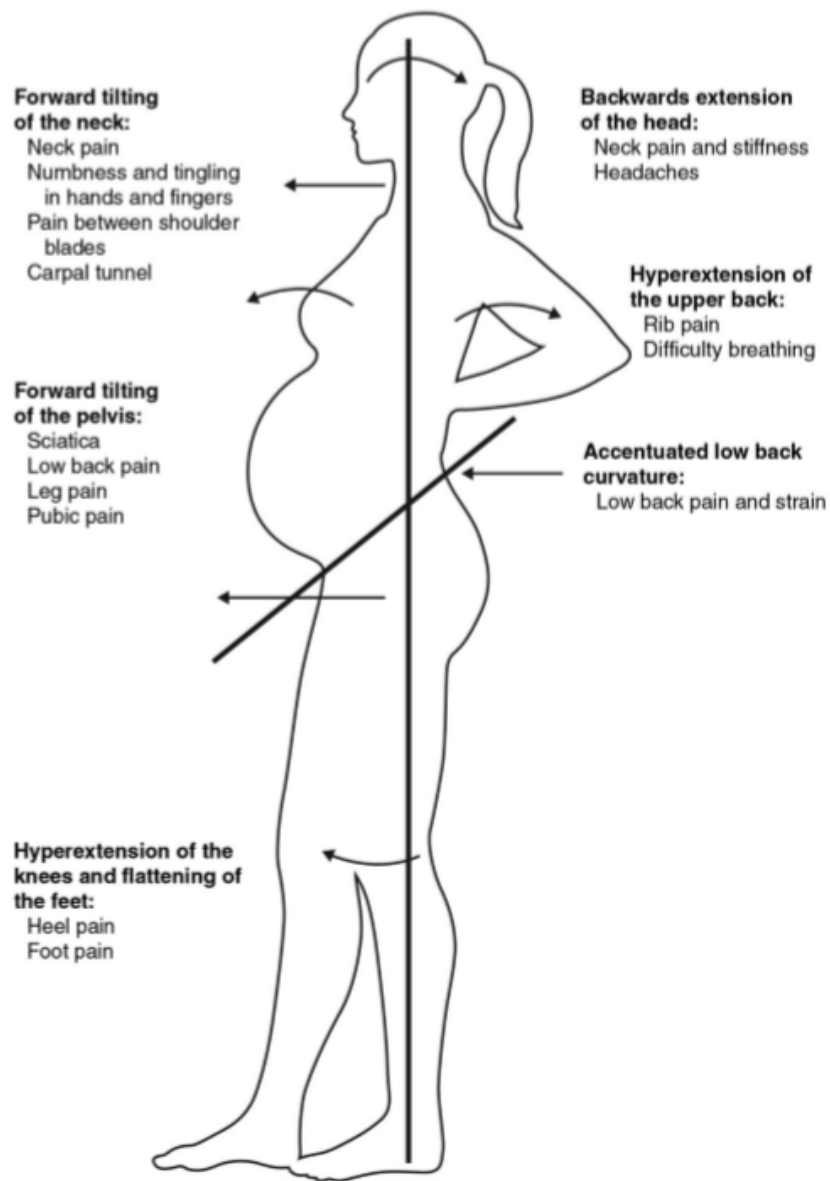


Illustration describing musculoskeletal compensations during pregnancy.

#### Annexe 4 : Les tests de provocation de la douleur

Tests	Description
<b>Test de provocation de la douleur pelvienne postérieure (P4) ou test PPPP ou thigh trust test ou test de poussée de cuisse</b>	La patiente est en décubitus dorsal, la hanche est fléchie à 90 ° (avec le genou plié) pour étirer les structures postérieures. En appliquant une pression axiale sur la longueur du fémur, celui-ci est utilisé comme levier pour pousser l'ilium vers l'arrière. Une main est placée sous le sacrum pour fixer sa position tandis que l'autre main est utilisée pour appliquer une force vers le bas au fémur (poussée vers le sol dans l'axe de fémur). Le test est positif pour la douleur de la ceinture pelvienne si la pression axiale provoque une douleur sur l'articulation sacro-iliaque familière au patient.
<b>Test de soulèvement actif de la jambe droite (ASLR) ou test de Lasègue actif</b>	La patiente est allongée sur le dos, avec les pieds écartés de 20 cm. On lui demande alors de décoller son pied de la table d'examen d'une hauteur d'environ 20 cm. Elle doit alors évaluer la difficulté à réaliser cette tâche sur une échelle à 6 points : 0 : pas de difficulté, 1 : difficulté minimale, 2 : un peu difficile, 3 : assez difficile, 4 : très difficile, 5 : impossible à réaliser. On répète l'opération du côté opposé et on additionne les notations de chaque côté afin d'obtenir un score sur 10. Le test est considéré comme négatif si le score est de 0 et positif si le score est supérieur ou égal à 1.
<b>Provocation de la douleur du long dorsal ligament sacro-iliaque</b>	La patiente est allongée et sera examinée pour la sensibilité à la palpation bilatérale du ligament long dorsal sacro-iliaque directement sous la partie caudale de la colonne iliaque supérieure postérieure. La douleur sera notée par un examinateur qualifié sur une échelle de 4 points : 0 : pas de douleur, 1 : douleur légère, 2 : douleur modérée et 3 : douleur insupportable Le score total peut être situé entre 0 et 6 car les scores des deux côtés sont ajoutés.
<b>Palpation de la symphyse pubienne</b>	La patiente est en décubitus dorsal. La totalité de la partie antérieure de la symphyse pubienne est palpée doucement. La persistance de la douleur plus de 5 secondes, après que l'examineur a retiré ses mains, est considérée comme une douleur, sinon comme une sensibilité.
<b>Test de Trendelenburg modifié</b>	La patiente se met sur une jambe, hanche et genou opposés fléchis à 90°. Si elle ressent une douleur dans la symphyse pubienne, le test est considéré comme positif.
<b>Test de distraction</b>	La patiente est en décubitus dorsal strict, le thérapeute réalise une pression vers la table sur les deux épines iliaques antéro-supérieures. Le test est positif si la patiente ressent la douleur en regard de l'articulation sacro-iliaque.

<b>Test Gaenslen ou test de torsion pelvienne</b>	<p>La patiente est en décubitus dorsal et maintient avec ses bras un de ses genoux à sa poitrine, l'autre jambe est pendante dans le vide. Le thérapeute augmente la pression du genou sur la poitrine jusqu'à ce que cela entraîne le décollement de la table de l'autre cuisse placée dans le vide. Puis il va imprimer la même pression sur les deux jambes (une en direction de la poitrine du sujet et l'autre dirigée vers le sol). Le côté testé est celui de la jambe placée dans le vide.</p> <p>Le test est positif si la patiente ressent une douleur en regard des sacro-iliaques.</p>
<b>Test de compression (compression des sacro-iliaques)</b>	<p>La patiente est en décubitus latéral avec les genoux et les hanches placés à 90°. Le thérapeute se situe derrière elle et pose ses mains l'une sur l'autre sur la crête iliaque. Il réalise une pression en direction de la table.</p> <p>Le test est positif si la patiente ressent la douleur en regard de l'articulation sacro-iliaque.</p>
<b>Test poussée sacrale</b>	<p>La patiente est en décubitus ventral. Le thérapeute place ses deux mains l'une sur l'autre au niveau du sacrum de celle-ci et il va réaliser une poussée vers la table.</p> <p>Le test est positif si la patiente ressent la douleur en regard des sacro-iliaques.</p>
<b>Test d'amplitude des rotations de hanche (test de Faber) ou signe de Patrick</b>	<p>La patiente est allongée sur le dos. Le thérapeute place la cheville du membre inférieur à tester juste au-dessus du genou opposé, de manière à placer la hanche en Flexion, Abduction et Rotation Externe. Le thérapeute maintient l'épine iliaque antéro-supérieure contro-latérale d'une main. A l'aide de son autre main, il applique une pression sur le genou dirigée vers le sol pour augmenter l'amplitude de rotation externe de hanche.</p> <p>Le test reproduit la douleur du patient.</p> <p>La localisation de la douleur indique au thérapeute l'origine de la lésion (sacro-iliaque ou coxo-fémorale).</p>

#### Sources :

<http://www.kinefact.com/troubles-musculo-squelettiques/tests-douleurs-pelviennes-grossesse-3/>

<http://www.piriforme.fr/bdd/orthopedie/bassin>

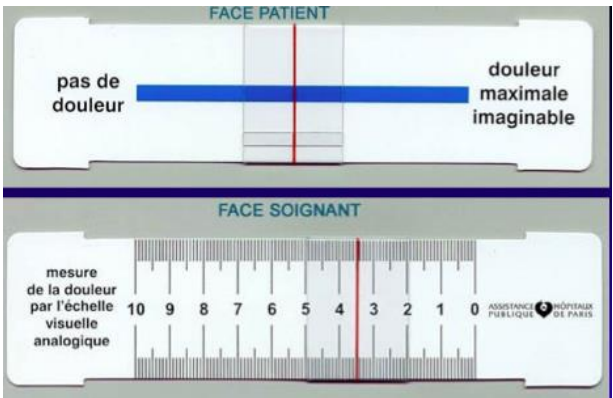
<http://www.piriforme.fr/bdd/orthopedie/hanche/faber>

[https://www.physio-pedia.com/Long\\_dorsal\\_sacroiliac\\_ligament\\_\(LDL\)\\_test](https://www.physio-pedia.com/Long_dorsal_sacroiliac_ligament_(LDL)_test)

<https://kinotes.fr/2019/04/09/observations-signes-cliniques-de-provocation-de-la-douleur-sacro-iliaque/>

<https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/trendelenburg-test>

## Annexe 5 : Les différents outils de mesure

Moyens	Description
<b>Douleur</b>	
<b>Echelle visuelle analogique 0-100mm (EVA)</b>	<p>Cette échelle est utilisée pour mesurer la douleur dans tous les articles mais elle est aussi utilisée pour évaluer la fatigue (28) et le bien-être (31).</p> <p>Elle se présente sous forme de réglette sur laquelle est tracée une ligne horizontale ou verticale sur la « face patient », orientée de gauche à droite ou de bas en haut. Les deux extrémités de la ligne sont définies respectivement par des termes tels que « pas de douleur » et « douleur maximale imaginable ». Le patient répond en déplaçant le curseur de la réglette. L'intensité de la douleur est mesurée par la distance entre la position du curseur et l'extrémité sur la « face médecin ». Sur la face thérapeute, la ligne est graduée de 0 à 100 mm.</p> <div style="text-align: center;">  <p>The image shows two views of the Visual Analog Scale (EVA). The top view, labeled 'FACE PATIENT', shows a horizontal blue line with 'pas de douleur' on the left and 'douleur maximale imaginable' on the right. A vertical red line indicates the patient's current pain level. The bottom view, labeled 'FACE SOIGNANT', shows a ruler with a scale from 10 to 0 (right to left) and a vertical red line corresponding to the patient's position. The text 'mesure de la douleur par l'échelle visuelle analogique' and 'ASSISTANCE HÔPITALIERE PUBLIQUE DE PARIS' are visible on the ruler.</p> </div> <p><b>Source :</b> <a href="https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/douleur1.pdf">https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/douleur1.pdf</a></p>
<b>Echelle de Likert (28)</b>	Elle permet d'évaluer l'impression globale en 3 points (1 = pire, 2 = inchangé, 3 = amélioré). Les données ont été calculées sous forme de pourcentage.
<b>Test de provocation de la douleur postérieure pelvienne (Test PPPP) (28)</b>	<p>Il permet d'apprécier la douleur fessière provoquée par le test PPPP (à gauche et à droite). Il a été noté sur une échelle de 2 points (oui ou non).</p> <p>La patiente est en décubitus dorsal, la hanche est fléchie à 90 ° (avec le genou plié) pour étirer les structures postérieures. En appliquant une pression axiale sur la longueur du fémur, celui-ci est utilisé comme levier pour pousser l'ilium vers l'arrière. Une main est placée sous le sacrum pour fixer sa position tandis que l'autre main est utilisée pour appliquer une force vers le bas au fémur (poussée vers le sol dans l'axe de fémur).</p> <p>Le test est positif pour la douleur de la ceinture pelvienne si la pression axiale provoque une douleur sur l'articulation sacro-iliaque familière au patient.</p>
<b>Fréquence de la douleur (31)</b>	Ce moyen utilise les critères suivants : toujours, de jour et de nuit à plusieurs fois par semaine, ou occasionnellement à jamais.

<p><b>Algomètre à pression pour mesurer le seuil de la douleur à la pression (PPT)</b> (32)</p>	<p>L'algomètre de pression utilisée est le dynamomètre Push-Pull, Fabrication Enterprises, Inc., États-Unis avec une sonde de 1,0 cm<sup>2</sup>. Avant l'administration sur les participants, l'appareil a été étalonné en laboratoire avec un poids de 30 kg. Le seuil de la douleur à la pression a été mesuré en kilogrammes. La pression a été appliquée sur la même zone marquée au-dessus de la région lombaire et a été augmentée progressivement à une vitesse de 250 grammes. La patiente a été priée de s'allonger avec les deux avant-bras sur les côtés et ses vêtements ont été retirés de manière à exposer la peau dans la région de la colonne lombosacrée et des épines iliaques postéro-supérieures bilatéralement. L'évaluateur a mesuré les points de déclenchement à 3 cm de côté des processus épineux (L1-S5). Ce site de mesure a été marqué en utilisant un crayon gras pour s'assurer que le même point est mesuré pendant la procédure. Les sites ont été photographiés après le marquage afin d'améliorer la fiabilité des mesures du seuil de douleur à la pression lors de l'évaluation post-traitement. Au cours de la mesure du seuil de douleur à la pression, l'évaluateur a positionné la sonde circulaire de l'algomètre perpendiculairement à la peau et a appuyé sur celle-ci. On a demandé au participant de dire « arrêt » lorsque la sensation de pression ou d'inconfort devenait une sensation claire de douleur. Quatre mesures du seuil consécutives ont été effectuées à chaque emplacement avec 30 secondes de repos entre les mesures. La première mesure du seuil a été écartée et la moyenne des 3 autres mesures suivantes pour chaque emplacement a été prise, puis la moyenne des seuils pour tous les points de déclenchement pour chaque patient a été calculée et utilisée pour une analyse ultérieure.</p>
<p><b>Evaluation musculaire</b></p>	
<p><b>Hand Held Dynamomètre Microfet pour mesurer la force des abducteurs et adducteurs de hanche</b> (29)</p>	<p>La définition d'un dynamomètre est un instrument de mesure de force ou de puissance mécanique.</p> <p><u>Adduction de la hanche</u> : en travaillant sur la surface médiale de la partie supérieure de la jambe, l'adduction de la hanche peut être mesurée lorsque l'appareil est le plus proche du genou.</p> <p><u>Abduction de la hanche</u> : avec le transducteur placé sur la surface latérale de la jambe supérieure la plus proche du genou, il est possible de mesurer adéquatement l'abduction de la hanche.</p> <div data-bbox="694 1612 1125 1848" style="text-align: center;"> </div> <p><b>Source</b> : <a href="https://www.prohealthcareproducts.com/blog/a-user-guide-to-the-microfet-2-hand-held-dynamometer/">https://www.prohealthcareproducts.com/blog/a-user-guide-to-the-microfet-2-hand-held-dynamometer/</a></p>

<p><b>Active straight leg raising test (ASLR) (29)</b></p>	<p>Le test ASLR est censé mesurer efficacement la gravité de la maladie chez les patientes présentant une douleur à la ceinture pelvienne liée à la grossesse, il a été réalisé conformément à la description, et une déficience dans l'élévation d'une jambe a été notée sur une échelle de 6 points allant de 0 à 5. Les scores des deux côtés ont été ajoutés, de sorte que le score de 0 à 10.</p> <p>La patiente est allongée sur le dos, avec les pieds écartés de 20 cm. On lui demande alors de décoller son pied de la table d'examen d'une hauteur d'environ 20 cm. La patiente doit alors évaluer la difficulté à réaliser cette tâche sur une échelle à 6 points : 0 : pas de difficulté, 1 : difficulté minimale, 2 : un peu difficile, 3 : assez difficile, 4 : très difficile, 5 : impossible à réaliser.</p> <p>On répète l'opération du côté opposé et on additionne les notations de chaque côté afin d'obtenir un score sur 10.</p>
<p><b>Electromyographie de surface (eMG) pour les muscles pelviens (31)</b></p>	<p>L'activité eMG a été enregistrée avec une sonde vaginale Periform™ (Neen HealthCare, Dereham, UK). Les signaux eMG ont été recueillis avec NeuroTrac™ eTS (Verity Medical LDT, Surrey, Royaume-Uni).</p> <p>Une électrode de masse et un amplificateur ont été placés sur la hanche droite au niveau de la crête iliaque afin de réduire le bruit provenant des enregistrements des muscles du plancher pelvien.</p> <p>La femme était allongée sur un banc d'examen, les jambes allongées. On lui a demandé de contracter les muscles de son plancher pelvien aussi fortement que possible pendant 5 secondes, puis de se détendre pendant 5 secondes. Cette séquence a été répétée 5 fois.</p>
<p><b>Test de marche de 20 m (31)</b></p>	<p>Les femmes ont été chronométrées en marchant pieds nus sur une distance de 20 mètres « à une vitesse confortable » sur un sol horizontal.</p>
<p><b>Dynamomètre de force pour mesurer la force de l'extension de hanche (31)</b></p>	<p>L'extension isométrique de hanche volontaire maximale a été mesurée avec un dynamomètre (dynamomètre de force Chatillon CSD 500, Ametek, Largo FL, USA) avec un capteur fixe. Une élingue a été placée sur la cuisse de la femme à l'extrémité distale du fémur et tirée en extension.</p> <p>On leur a demandé de tirer aussi fort que possible. Deux répétitions d'entraînement ont été effectuées. La moyenne des 3 répétitions suivantes a été utilisée pour les analyses.</p> <p>Chaque répétition consistait en un travail de 5 secondes et un repos de 5 à 10 secondes. La procédure a été réalisée sur les deux jambes ; toutes les femmes ont commencé avec la jambe droite.</p>
<p><b>Test de Shirado (31)</b></p>	<p>L'endurance isométrique des fléchisseurs dorsaux a été testée avec les femmes en position couchée, les bras croisés sur la poitrine, les hanches fléchies, les genoux et les pieds écartés.</p> <p>On leur a demandé de hocher la tête et de continuer à lever la tête et les épaules jusqu'à ce que l'angle inférieur de l'omoplate soit levé du banc d'examen et à maintenir la position aussi longtemps que possible.</p> <p>Le temps pendant lequel la position a été maintenue et il a été enregistré en secondes. Le test a été interrompu après un maximum de 120 secondes.</p>

<p><b>Test de Sorensen</b></p>	<p>L'endurance isométrique des extenseurs du dos a été testée avec les femmes en position ventrale, les bras croisés sur la poitrine et le tronc horizontalement et transversalement à l'extérieur du banc d'examen. Le bassin et le bas des jambes ont été fixés au banc d'examen par des sangles et par le testeur. Il a été modifié en gardant les bras le long du corps. (29) Le temps pendant lequel la position a été maintenue et a été enregistré en seconde. Le test a été interrompu après un maximum de 120 secondes. (31)</p>
<p><b>Périnomètre de Kegel (Konmed 516, Chine) (33)</b></p>	<p>Il est utilisé pour évaluer la pression intra-vaginale, qui est un indicateur de la force des muscles du plancher pelvien. Le thérapeute a inséré la sonde du périnomètre dans le vagin de la patiente et lui a demandé de contracter les muscles du plancher pelvien en maintenant au maximum la contraction pendant 5 secondes. La pression intra-vaginale a été affichée sur le manomètre connecté à la sonde vaginale. Ce test a été répété pour trois fortes contractions successives et la valeur maximale moyenne a été prise et enregistrée en mm/Hg.</p>
<p><b>Unité d'imagerie par ultrasons de diagnostic (35)</b></p>	<p>Une unité d'imagerie par ultrasons de diagnostic (HS-2100 V ; Japon) réglée en mode B avec un transducteur à tête linéaire de 7,5 MHz a été utilisée. Pour mesurer l'épaisseur du transverse de l'abdomen, le transducteur de l'ultrason était situé transversalement sur le côté droit de la paroi abdominale sur la ligne axillaire antérieure, à mi-chemin entre la 12<sup>ème</sup> côte et la crête iliaque antérieure supérieure en position couchée sur le dos. L'ultrason est aussi utilisé pour mesurer le déplacement de la base de la vessie de la position de repos à la fin de chaque contraction des muscles du plancher pelvien pour apprécier la contraction de ces muscles. Un protocole normalisé de remplissage de la vessie a été utilisé avant la prise de mesure. Les participants ont consommé 600 à 750 ml d'eau par heure, une demi-heure avant le test. Les participants ont été évalués en position de décubitus dorsal, avec un oreiller sous la tête et les hanches et les genoux fléchis à environ 60 degrés, la colonne lombaire en position approximativement neutre. Le transducteur a été placé de manière sus-pubienne sur le bas de l'abdomen dans le plan transversal et incliné dans une direction caudale/postérieure à environ 15-30° de la direction verticale pour obtenir une image claire de la face inférieure-postérieure de la vessie. Il a été demandé à l'individu de contracter le plus fort possible les muscles du plancher pelvien lors de l'enregistrement en imitant la prévention de la production d'urine. La quantité de déplacement de la base de la vessie de la position de repos à la fin de chaque contraction a été mesurée en millimètres (mm), ce qui a été considéré comme une contraction de ces muscles.</p>



Etat général et fonctionnel	
<b>Nottingham Health Profile (NHP) (28)</b>	<p>Le NHP comprend deux parties.</p> <p>La première comprend 38 éléments répartis en 6 catégories: sommeil, mobilité physique, énergie, douleur, réactions émotionnelles et isolement social.</p> <p>La deuxième partie du NHP comprend 7 énoncés liés aux domaines de la vie les plus touchés par la santé : emploi, activités ménagères, vie sociale, vie familiale, vie sexuelle, loisirs/intérêts et vacances.</p> <p>Le répondant indique si un état de santé a ou non affecté sa vie dans ces domaines. Utilisé dans un grand nombre d'études, le NHP possède des preuves considérables de sa fiabilité et de sa validité. Pour l'article utilisant ce questionnaire, les auteurs se sont servis que de la première partie.</p> <p><b>Source :</b> <a href="https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/nottingham-health-profile">https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/nottingham-health-profile</a></p>
<b>Questionnaire Oswestry Low Back Pain Disability index (29-32,34)</b>	<p>Le questionnaire Oswestry Low Back Pain Disability est un questionnaire d'auto-évaluation en 10 sections pour évaluer l'impact des maux de dos sur les activités.</p> <p>Le questionnaire Oswestry Low Back Pain Disability a été développé à la fin des années 1970 et a été largement utilisé. Il est maintenant souvent appelé l'indice Oswestry Disability Index (ODI). Dix sections couvrent la douleur, les soins personnels, le soulèvement, la marche, la position assise, la position debout, le sommeil, la vie sexuelle, la vie sociale et les voyages.</p> <p>Chaque section a été notée sur une échelle de 0 à 5, dans laquelle 5 représentait le plus grand handicap. L'indice a été calculé en divisant le score total par le score total possible, qui a ensuite été multiplié par 100 et exprimé en pourcentage. Ainsi, pour chaque question non répondue, le dénominateur a été réduit de 5. Si une patiente a marqué plus d'une affirmation dans une question, l'énoncé ayant obtenu le score le plus élevé a été enregistré comme étant un véritable indicateur d'invalidité.</p> <p>Les scores sont rapportés sur une échelle de 0 à 100%, 100% représentant une invalidité grave.</p> <p><b>Source :</b> <a href="https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-94-007-0753-5_2035">https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-94-007-0753-5_2035</a></p>
<b>SF-36 Health Survey (29,30)</b>	<p>Elle évalue la santé physique et mentale d'un individu (Indice de 0-100). Les 8 dimensions de la santé sont l'activité physique, l'activité sociale, la résistance morale, physique et émotionnelle pour accomplir les tâches quotidiennes, la douleur physique, la santé mentale générale, la vitalité et la perception de l'état de santé en général. Plus le score est bas, plus le handicap est important.</p> <p><b>Source :</b> <a href="https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/qualite_de_vie_idm_proms_vf.pdf">https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/qualite_de_vie_idm_proms_vf.pdf</a></p>

<p><b>Instrument EuroQol (EQ-5D et EQ-VAS)</b> (31)</p>	<p>L'EQ-5D (EuroQol Group) comprenant 5 questions, il peut être rempli par le patient en quelques minutes avec une question pour chacun des aspects suivants : la mobilité, la capacité à se laver et à s'habiller, les activités quotidiennes, la gêne et douleur, l'anxiété ainsi qu'un score de perception de sa qualité de vie.</p> <p>L'EQ-VAS est la deuxième partie du questionnaire, demandant de marquer l'état de santé le jour de l'entretien sur une échelle verticale de 20 cm avec des points finaux de 0 et 100. Il y a des notes aux deux extrémités de l'échelle que le taux inférieur (0) correspond à "la pire santé que vous puissiez imaginer" et le taux le plus élevé (100) correspond à "la meilleure santé que vous puissiez imaginer".</p> <p><b>Source :</b> <a href="https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/qualite_de_vie_idm_proms_vf.pdf">https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/qualite_de_vie_idm_proms_vf.pdf</a></p>
<p><b>Satisfaction des symptômes</b> (31)</p>	<p>Pour décrire ces symptômes, ils ont utilisé les critères suivants : ravi, surtout satisfait, sentiments mitigés, terribles.</p> <p>Les réponses ont été calculées sous forme de pourcentage.</p>
<p><b>Mobilité</b></p>	
<p><b>Examen radiographique selon la procédure décrite par Chamberlain</b> (28)</p>	<p>Un examen radiographique a été réalisé pour évaluer la mobilité de la symphyse pubienne lors de la mise en charge tout en alternant les membres inférieurs droit et gauche.</p> <p>Chamberlain a décrit comment la mobilité des articulations pelviennes pouvait être évaluée en mesurant le décalage entre les os du pubis lorsqu'une personne marche avec des poids bracelets quand il alterne entre le côté droit et le côté gauche. Berezine a utilisé la méthode de Chamberlain pour comparer la mobilité des articulations pelviennes des femmes avec et sans douleur à la ceinture pelvienne durant la grossesse. Ils ont mesuré au millimètre près le décalage entre les os du pubis.</p>
<p><b>Echographie pour le déplacement de la base de la vessie au repos et pendant une contraction des muscles pelviens.</b> (34)</p>	<p>Une échographie transabdominale a été utilisée pour évaluer les mouvements de la base de la vessie en tant que marqueur de l'activité des muscles du plancher pelvien. À cette fin, une machine à ultrasons (ESAOTE S.p.A My Lab X Vision 50, Italie) avec un transducteur courbe de 3,5 MHz a été utilisée.</p> <p>Pour une échographie transabdominale dans le plan transversal de la base de la vessie, la patiente a été positionnée en décubitus dorsal avec les hanches et les genoux fléchis, et le transducteur est placé dans une orientation transversale, à travers la ligne médiane de l'abdomen, immédiatement supérieure à la symphyse pubienne. L'angle du transducteur a été manipulé jusqu'à ce qu'il soit à environ 60° de la verticale et estimé vers la base de la vessie.</p>

	<p>Pour obtenir une image claire de la paroi postérieure de la vessie, elle doit contenir suffisamment de liquide. À cette fin, nous avons demandé au patient de vider la vessie 1 heure avant le test, puis de boire 450 à 500 ml d'eau et de ne pas la vider avant le test. De plus, la contraction correcte des muscles du plancher pelvien a été enseignée aux sujets tout en respirant normalement.</p>
<p><b>Test Schober modifié (33)</b></p>	<p>Ce test est utilisé pour mesurer l'amplitude des mouvements en flexion et en extension du tronc.</p> <p>L'examineur localise la marge postéro-supérieure de la crête iliaque après la palpation.</p> <p>Une marque est apposée au milieu entre les deux épines iliaques postéro-supérieures et une autre marque est inscrite à 15 cm au-dessus de l'autre.</p> <p>L'examineur demande une flexion du tronc sans augmentation de la douleur et la nouvelle distance entre les deux marques est mesurée.</p> <p>La différence entre les deux mesures de la position érigée à la position de flexion est calculée au mm près. Elle montre la mobilité du tronc.</p> <p>Pour l'extension du tronc, le patient pose ses mains sur ses fesses et il lui est demandé de plier le tronc vers l'arrière. Pour les mesures, l'examineur réalise la même chose que pour la flexion du tronc.</p>

## Annexe 6 : L'échelle PEDro

### Échelle PEDro – Français

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

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 randomized 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.

#### Précisions pour l'utilisation de l'échelle PEDro:

- Tous les critères **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.
- Critère 1 Ce critère est respecté si l'article décrit la source de recrutement des sujets et une liste de critères utilisée pour déterminer qui était éligible pour participer à l'étude.
- Critère 2 Une étude est considérée avoir utilisé une *répartition aléatoire* si l'article mentionne que la répartition entre les groupes a été faite au hasard. La méthode précise de répartition aléatoire n'a pas lieu d'être détaillée. Des procédures comme pile ou face ou le lancé de dés sont considérées comme des méthodes de répartition aléatoire. Les procédures quasi-aléatoires, telles que la répartition selon le numéro de dossier hospitalier ou la date de naissance, ou le fait de répartir alternativement les sujets dans les groupes, ne remplissent pas le critère.
- Critère 3 Une *assignation secrète* signifie que la personne qui a déterminé si un sujet répondait aux critères d'inclusion de l'étude ne devait pas, lorsque cette décision a été prise, savoir dans quel groupe le sujet serait admis. Un point est attribué pour ce critère, même s'il n'est pas précisé que l'assignation est secrète, lorsque l'article mentionne que la répartition a été réalisée par enveloppes opaques cachetées ou que la répartition a été réalisée par table de tirage au sort en contactant une personne à distance.
- Critère 4 Au minimum, lors d'études concernant des interventions thérapeutiques, l'article doit décrire au moins une mesure de la gravité de l'affection traitée et au moins une mesure (différente) sur l'un des critères de jugement essentiels en début d'étude. L'évaluateur de l'article doit s'assurer que les résultats des groupes n'ont pas de raison de différer de manière cliniquement significative du seul fait des différences observées au début de l'étude sur les variables pronostiques. Ce critère est respecté, même si les données au début de l'étude ne sont présentées que pour les sujets qui ont terminé l'étude.
- Critères 4, 7-11 Les *critères de jugement essentiels* sont ceux dont les résultats fournissent la principale mesure de l'efficacité (ou du manque d'efficacité) du traitement. Dans la plupart des études, plus d'une variable est utilisée pour mesurer les résultats.
- Critères 5-7 Être "*en aveugle*" signifie que la personne en question (sujet, thérapeute ou évaluateur) ne savait pas dans quel groupe le sujet avait été réparti. De plus, les sujets et les thérapeutes sont considérés être "*en aveugle*" uniquement s'il peut être attendu qu'ils ne sont pas à même de faire la distinction entre les traitements appliqués aux différents groupes. Dans les essais dans lesquels les critères de jugement essentiels sont autoévalués par le sujet (ex. échelle visuelle analogique, recueil journalier de la douleur), l'évaluateur est considéré être "*en aveugle*" si le sujet l'est aussi.
- Critère 8 Ce critère est respecté uniquement si l'article mentionne explicitement *à la fois* le nombre de sujets initialement répartis dans les groupes *et* le nombre de sujets auprès de qui les mesures ont été obtenues pour les critères de jugement essentiels. Pour les essais dans lesquels les résultats sont mesurés à plusieurs reprises dans le temps, un critère de jugement essentiel doit avoir été mesuré pour plus de 85% des sujets à l'une de ces reprises.
- Critère 9 Une *analyse en intention de traiter* signifie que, lorsque les sujets n'ont pas reçu le traitement (ou n'ont pas suivi l'intervention contrôle) qui leur avait été attribué, et lorsque leurs résultats sont disponibles, l'analyse est effectuée comme si les sujets avaient reçu le traitement (ou avaient suivi l'intervention contrôle) comme attribué. Ce critère est respecté, même sans mention d'une analyse en intention de traiter si l'article mentionne explicitement que tous les sujets ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle comme attribué.
- Critère 10 Une comparaison statistique *intergroupe* implique une comparaison statistique d'un groupe par rapport à un autre. Selon le plan expérimental de l'étude, cela peut impliquer la comparaison de deux traitements ou plus, ou la comparaison d'un traitement avec une intervention contrôle. L'analyse peut être une simple comparaison des résultats mesurés après administration des traitements, ou une comparaison du changement dans un groupe au changement dans un autre (quand une analyse factorielle de variance a été utilisée pour analyser les données, ceci est souvent indiqué sous la forme d'une interaction groupe x temps). La comparaison peut prendre la forme d'un test sous hypothèses (qui produit une valeur "p", décrivant la probabilité que les groupes diffèrent uniquement du fait du hasard) ou prendre la forme d'une estimation (par exemple: différence de moyennes ou de médianes, différence entre proportions, nombre nécessaire de sujets à traiter, risque relatif ou rapport de risque instantané dit "hazard ratio") et de son intervalle de confiance.
- Critère 11 Une *estimation de l'effet* est une mesure de la taille de l'effet du traitement. L'effet du traitement peut être décrit soit par une différence entre les groupes, soit par le résultat au sein (de chacun) de tous les groupes. Les *estimations de la variabilité* incluent les écarts-types, les erreurs standards, les intervalles de confiance, les intervalles interquartiles (ou autres quantiles) et les étendues. Les estimations de l'effet et/ou de la variabilité peuvent être fournies sous forme graphique (par exemple, les écarts-types peuvent être représentés sous forme de barres d'erreurs dans une figure) à la condition expresse que le graphique soit clairement légendé (par exemple, qu'il soit explicite que ces barres d'erreurs représentent des écarts-type ou des erreurs-standard). S'il s'agit de résultats classés par catégories, ce critère est considéré respecté si le nombre de sujets de chaque catégorie est précisé pour chacun des groupes.

Source : [https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_french\(france\).pdf](https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_french(france).pdf)

Annexe 7 : Description des exercices de Stuge et al, 2004 (29)

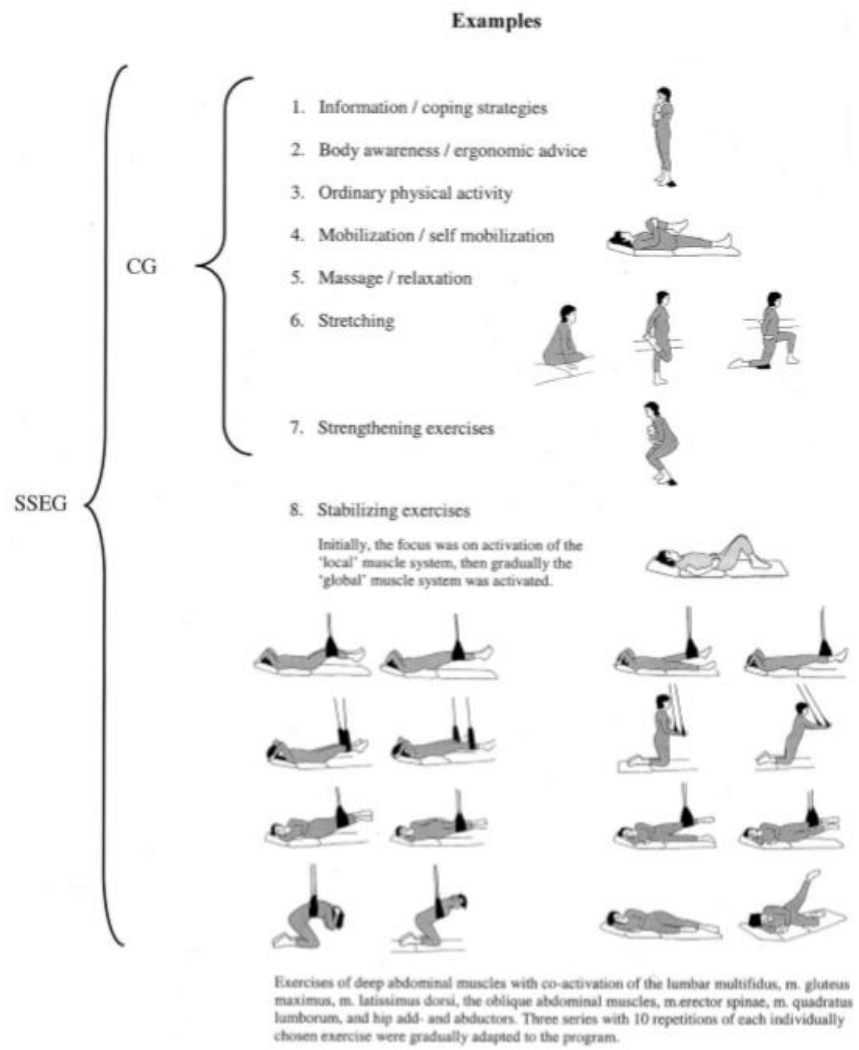


Figure 2. Key elements in the two intervention groups (SSEG 1–8 and CG 1–7). SSEG, specific stabilizing exercise group; CG, control group.

## Annexe 8 : Description de l'intervention de Saleh et al, 2018 (32)

**Groupe contrôle** : La patiente est en position de décubitus ventral avec sa région lombo sacrée dénuée de vêtements. Ce traitement conventionnel a été répété 3 fois par semaine pendant 6 semaines.

**Irradiation d'infrarouge** sur la colonne vertébrale lombo sacrée pendant 15 minutes à une distance de 50 à 75 cm (R 125, 250 Watt, Philips ; 126597 : Australie)

**Ultrason continu** sur la région lombo sacrée sont utilisés avec une intensité de 1,5 W/cm<sup>2</sup> et une fréquence de 1 MHz (Metron Accusonic Plus, Metron Medical, Australie Pty Ltd. Carrum Downs Victoria Australie 3201)

La durée de l'échographie a été estimée pour chaque patient à l'aide de la formule de Grey. La durée d'exposition locale moyenne prévue était de 1 minute et la surface de rayonnement effective de la tête du transducteur était de 5 cm<sup>2</sup>.

Pour un patient présentant une zone de douleur au bas du dos de 40 cm<sup>2</sup>, par exemple, la durée totale de traitement requise était de : 1 min × (40 cm<sup>2</sup> / 5 cm<sup>2</sup>) = 8 minutes.

**Groupe intervention** : Le groupe d'étude a reçu des exercices de stabilité de base 3 fois par semaine pendant 6 semaines et il a aussi reçu le traitement conventionnel comme décrit ci-dessus pour le groupe contrôle.

- **Exercices d'échauffement** comprenant un mouvement de la colonne vertébrale (cycles d'extension de la colonne vertébrale), des exercices d'étirement pour les triceps suraux, les ischio-jambiers, les quadriceps et le bas du dos pendant 5 minutes.

Après cela, le participant a été invité à effectuer les exercices de stabilité de base. Chaque exercice a été répété pendant 10 répétitions avec de courtes périodes de repos de 3 secondes entre chaque répétition et 1 minute de repos entre chaque exercice. Il est recommandé que la contraction isométrique à chaque répétition ne soit pas plus longue que 7-8 secondes. Lors de chaque répétition pour chaque exercice, il a été demandé à la patiente de contracter ses muscles abdominaux et de maintenir cette contraction tout en maintenant son rythme respiratoire normal.

- **Creusement abdominal** : la patiente se positionne en décubitus dorsal, le thérapeute installe ses pieds au niveau du ventre de celle-ci. Les deux pouces du thérapeute sont placés bilatéralement en avant et en dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure, et les doigts des deux mains sont disposés bilatéralement au niveau des grands droits de l'abdomen. Ensuite, on lui a demandé de contracter ses muscles abdominaux et de presser sa région lombaire au niveau du sol.
- **Levée bilatérale des genoux** : en décubitus dorsal, il a été demandé à la patiente de lever lentement la jambe droite vers la poitrine jusqu'à ce qu'elle dépasse à peine 90° de flexion de hanche tout en permettant au genou de fléchir normalement et de maintenir la jambe droite dans cette position. Ensuite, on lui a demandé de lever la jambe gauche de la même manière pour que les deux jambes soient surélevées. Ensuite, elle a dû remettre sa jambe droite dans la position de départ, suivie de la jambe gauche.

- **Pont fessier** : la patiente est en décubitus dorsal, les genoux pliés et les pieds bien à plat sur la table de traitement. On lui a demandé de relever lentement son bassin de la table jusqu'à ce que le tronc soit aligné avec la cuisse, en maintenant sa tête, le haut du dos, ses bras et ses deux pieds comme point de contact. Ensuite, on lui a demandé de baisser ses hanches lentement vers la table.
- **Extension de hanche avec la jambe en rectitude en position de décubitus ventral** : il a été demandé à la patiente de lever lentement le membre inférieur droit vers le plafond tout en maintenant son genou étendu et son maintien. Ensuite, on lui a demandé de remettre sa jambe droite dans la position de départ et de répéter cet exercice alternativement avec le membre inférieur gauche. Après cela, il a été demandé à la patiente de lever lentement ses membres inférieurs droit et gauche vers le plafond tout en maintenant ses genoux écartés et maintenus, puis de les ramener lentement sur la table de traitement.
- **Alterner le soulèvement des bras et des jambes à partir de la position quadrupède** : la patiente est en décubitus ventral au début puis ensuite passera en position quadrupède. Elle a été priée de contrôler les mouvements de son corps lors de chaque étape de l'exercice. On lui a demandé de tirer le membre supérieur droit en le tenant, puis de se détendre, de revenir à la position de départ et de répéter cette action au membre supérieur gauche. Ensuite, on l'a prié de soulever sa jambe droite en arrière de la table, pas plus haut que ses fesses et de la tenir, puis de baisser son pied vers la table et de se détendre et de répéter cette action pour la jambe gauche. Après cela, il a été demandé à la patiente de lever le bras droit et la jambe gauche (membres supérieurs et inférieurs opposés), de les tenir puis de les détendre, et de répéter cette action sur le bras et la jambe opposés.
- **Gainage ventral** : la patiente est en décubitus ventral, il a été demandé à celle-ci de soulever lentement son corps de la table de traitement en laissant les coudes et les pointes des pieds en contact avec la table, puis de se détendre et de revenir à la position de départ.



**Annexe 9 : Description de l'intervention de Ehsani et al, 2019 (35)**

**Table 2** Exercise programs in the SE and GE groups

Time	SE group	GE group
1st week	Isolated TrA contraction AH in supine and prone position, quadruped position (10 repetitions of each exercise)	Trunk curl-up Back extension in prone position (10 repetitions of each exercise)
2nd week	AH during bridging exercise, sitting and standing positions (10 repetitions of each exercise)	Ant. and post. pelvic tilt in supine, sitting, and standing positions (10 repetitions of each exercise)
3rd week	AH in alternating SLR AH in alternating flexion and extension of knees as the feet slightly lift from the ground (20 repetitions of each exercise)	Heel slide bridging Leg cycling in supine position with posterior pelvic tilt (20 repetitions of each exercise)
4th week	Maintaining AH and bridging exercise with SLR Maintaining AH and one leg up in quadruped position (20 repetitions of each exercise)	Side bridging with knee flexion Alternating arm and leg raising in quadruped position (20 repetitions of each exercise)
5th week	AH alternating arms and leg raising in quadruped position (30 repetitions of each exercise)	Trunk curl-up in 90-90 posi- tion of the lower extremi- ties Side bridging with knee extension (30 repetitions of each exercise)
6th week	Maintaining AH during standing (10 min) 3rd week exercises	Scott exercises while standing (10 min) 3rd week exercises
7th week	Maintaining AH while standing on the tilt board (10 min) 4th week exercises	Standing on the tilt board (10 min) 4th week exercises
8th week	Maintaining AH while walking on a treadmill (10 min) 5th week exercises	Walking on a treadmill (10 min) 5th week exercises

AH: abdominal hollowing, GE: general exercise, PFM: plevic floor muscle, SE: stabilization exercise, TrA: transverse abdominis, SLR: straight leg raising

## Résumé :

**Introduction :** De nombreuses femmes perçoivent des douleurs lombo-pelviennes suivant l'accouchement mais aussi des années après.

**Objectif :** Le but de cette revue est de regrouper et de synthétiser les résultats des essais cliniques randomisés sur l'efficacité d'exercices de stabilisation spécifique sur les douleurs lombo-pelviennes chez les femmes post-partum.

**Méthodologie :** C'est une revue de type thérapeutique composée de huit essais cliniques randomisés allant de 2000 à 2019. La population est composée de femmes post-partum ressentant une douleur lombo-pelvienne pendant la grossesse ou dans les 3 mois suivant l'accouchement. Le traitement soumis à l'évaluation est une thérapie physique comprenant un programme d'exercices conçus spécialement pour renforcer les muscles locaux profonds et globaux de la région lombo-pelvienne comparé à des conseils ou bien un autre traitement physique (mobilisation articulaire, massage, stretching, infrarouges, ultrasons, électrothérapie ou simple renforcement des muscles du tronc).

**Résultats :** Toutes les études ont une bonne validité interne côté par l'échelle PEDro. Certains articles sont en contradiction avec d'autres. Sur les huit articles, trois n'ont pas de diminution significative de l'intensité de la douleur en faveur du groupe intervention. Cependant, on peut remarquer que la douleur diminue après le traitement dans chacun des groupes. Mais les cinq études restantes ont des résultats encourageants en faveur du groupe intervention.

**Discussion :** Les programmes d'exercices dans chaque article étaient différents du fait du temps d'intervention, du nombre de séances ou des muscles ciblés et ceci peuvent entraîner des biais supplémentaires. Malgré une bonne méthodologie et des résultats encourageants sur la diminution de la douleur, d'autres études devraient être réalisées dans le futur pour préciser ce sujet.

**Mots clés :** *lombalgie, douleur de la ceinture pelvienne, kinésithérapie, post-partum, postnatale et exercices.*

## Abstract :

**Introduction :** Many women have lombo pelvic pain after pregnancy and many years after.

**Purpose :** The aim of this review is to group and synthesize randomized clinical trials result on the efficiency of specific stabilization on lombo pelvic pain in women during post-partum period.

**Method :** It's a therapeutic review composed with eight randomized clinical trial ranging from 2000 at 2019. The population is composed of postnatal women who experience lombo pelvic pain during pregnancy or within 3 months of delivery. Treatment are physical therapy including exercise's program, specially based on strengthening of global and local deep muscle of lombo pelvic region in comparaison of no treatment, just advice. Sometimes physiotherapy like articular mobilisation, massage, stretching, infrared, ultrasound, electrotherapy ou simple strengthening trunk.

**Results :** All of this studies have good validity, based on PEDro Scale. Some articles are in contradiction with others. Among the articles, three shows no significant pain decrease in intervention group. However we can notice that, pain decrease after treatment in each group. But, the five others studies have great result for the intervention group.

**Discussion :** Exercise program in each article are different due to the time of intervention, the numbers of sessions or the muscle targeted and them can lead to additional bias. Despite a good methods and great result, some clinical trial can be add to precise the subject.

**Key word :** *Low back pain, pelvic girdle pain, physiotherapia, postnatal and exercise.*