



**LES EXERCICES DE RENFORCEMENT DU
PLANCHER PELVIEN EN ANTENATAL CHEZ
LA FEMME PRESENTANT UNE
INCONTINENCE URINAIRE LORS DE LA
GROSSESSE**

Revue de Littérature



**LES EXERCICES DE RENFORCEMENT DU
PLANCHER PELVIEN EN ANTENATAL CHEZ
LA FEMME PRESENTANT UNE
INCONTINENCE URINAIRE LORS DE LA
GROSSESSE**

Revue de Littérature

Mémoire réalisé sous la direction de :

*Madame DAUBIGNEY Anne, Masseur-Kinésithérapeute Diplômée d'Etat, Praticienne
Libérale, Formatrice et Référente de Promotion à l'IFMKD*

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mes proches, famille et amis, qui m'ont soutenue durant mon cursus et pour la réalisation de ce mémoire, notamment :

L'équipe pédagogique de l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Dijon pour le temps dédié aux divers questionnements qui ont pu émerger lors de ce travail de fin d'étude.

Ma directrice de mémoire, Madame Daubigny Anne, pour ses conseils et le suivi de mon mémoire.

Madame Martineau Nathalie, pour sa réactivité dans la recherche des ressources documentaires.

Ma mère, pour le temps accordé à la lecture finale de mon travail.

Je remercie également Madame Tissot Anne-Laure, ma première tutrice de stage, qui m'a permis de m'intéresser plus particulièrement à la rééducation périnéale et sans qui, ce travail n'aurait certainement pas vu le jour.

Je tiens également à remercier Madame Penaud-Royer Nathalie, ma tutrice de clinicat qui m'a transmis sa passion pour la pelvi-périnéologie et m'ayant conforté dans le choix d'en faire mon exercice futur.

Enfin, merci à Elise, amie et future consœur pour son soutien indéfectible tout au long de ces deux dernières années et particulièrement durant ce travail de fin d'étude.

LISTE DES ABREVIATIONS

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
ACP	American College of Physicians
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality
CJ	Critères de Jugement
CNGOF	Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français
CSEP	Canadian Society for Exercise Physiology
ERMPP	Exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien
HAS	Haute Autorité de Santé
IC	Intervalle de confiance
ICIQ-SF	International Consultation Incontinence Questionnaire – Short Form
IIQ-7	Incontinence Impact Questionnaire – 7
IMC	Indice de Masse Corporelle
IU	Incontinence urinaire
IUE	Incontinence urinaire d’effort
LOSA	Lésion Obstétricale du Sphincter Anal
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NP	Non Précisé
OR	Odds Ratio
PP	Plancher Pelvien
SA	Semaines d’Aménorrhée
SOGC	Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada
UDI-6	Urogenital Distress Inventory – 6

SOMMAIRE

1.	Introduction	1
2.	Cadre théorique.....	3
2.1	Anatomie	3
2.1.1	Le plancher pelvien	3
2.1.2	Le périnée.....	3
2.1.2.1	Plan superficiel	3
2.1.2.2	Plan profond.....	4
2.1.3	Le système urinaire	4
2.2	Physiologie de la grossesse	4
2.2.1	Modifications anatomiques et posturales.....	5
2.2.2	Modifications hormonales.....	5
2.2.3	Modifications physiologiques du système urinaire	5
2.3	Incontinence urinaire.....	6
2.3.1	Cycle continence/miction.....	6
2.3.1.1	Phase de remplissage	6
2.3.1.2	Phase de vidange	7
2.3.2	Incontinence urinaire de la femme enceinte	7
2.3.2.1	Epidémiologie de l'IUE.....	7
2.3.2.2	Facteurs de risque d'IUE durant la grossesse.....	8
2.3.2.3	Facteurs de risque d'IUE en post-partum.....	8
2.3.2.4	Population à risque	8
2.3.2.5	Mécanismes de l'IUE	8
2.4	Préparer et protéger le périnée lors de la période anténatale	9
2.4.1	Le travail manuel intravaginal des muscles du plancher pelvien ...	9
2.4.2	Les exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien...	9
2.4.2.1	Kegel.....	10
2.4.2.2	Reverse Kegel.....	10
2.4.2.3	Exercices hypopressifs	11
2.4.2.4	Activation du muscle transverse abdominal.....	11

2.4.3	Biofeedback.....	11
2.5	Evaluation de l'incontinence urinaire et de la force musculaire.....	12
2.5.1	Incontinence urinaire.....	12
2.5.1.1	Pad-test	12
2.5.1.2	Echelle de Mesure du Handicap Urinaire (MHU).....	12
2.5.1.3	Index de fuites.....	12
2.5.1.4	Calendrier mictionnel	12
2.5.2	Force des muscles du plancher pelvien.....	13
2.5.2.1	Testing des muscles releveurs de l'anus.....	13
2.5.2.2	Périnéométrie	13
2.6	Avis d'experts et recommandations	13
2.6.1	Consensus d'experts français	13
2.6.2	Consensus d'expert américains	13
2.6.3	Recommandations canadiennes	14
2.6.4	Recommandations américaines.....	14
2.6.5	Recommandations françaises	14
2.6.6	Recommandations anglaises	15
2.6.7	Auteurs de référence en rééducation pelvi-périnéale.....	16
3.	Synthèse du cadre théorique et problématique.....	17
4.	Méthodologie.....	20
4.1	Cadre de recherche	20
4.1.1	Méthode PICO	20
4.2	Mots-clés	20
4.3	Elaboration des équations de recherche	21
4.3.1	Bases de données interrogées.....	21
4.3.1.1	PubMed.....	21
4.3.1.2	Cochrane Library	22
4.3.1.3	PEDro	22
4.4	Choix des critères	22
4.4.1	Critères de sélection	22
4.4.2	Critères d'inclusion	23

4.4.3	Critères d'exclusion	23
4.5	Synthèse de la démarche de recherche documentaire	25
5.	Résultats.....	26
5.1	Préambule.....	26
5.1.1	Caractéristiques des études	26
5.1.2	Caractéristiques de l'intervention	27
5.1.3	Caractéristiques des protocoles d'ERMPP	28
5.2	Présentation des résultats	30
5.2.1	Durée et période de l'intervention	30
5.2.1.1	Effets périnataux.....	30
5.2.1.2	Effets post-partum à court terme	32
5.2.1.3	Effets post-partum à moyen terme	33
5.2.1.4	Effets post-partum à long terme	34
5.2.2	Modalités de l'intervention	34
5.2.2.1	Effets périnataux.....	34
5.2.2.2	Effets post-partum à court terme	35
5.2.2.3	Effets post-partum à moyen terme	37
5.2.2.4	Effets post-partum à long terme	38
5.2.3	Intensité de l'intervention	38
5.2.3.1	Effets périnataux.....	38
5.2.3.2	Effets post-partum à court terme	39
5.2.3.3	Effets post-partum à moyen terme	40
5.2.3.4	Effets post-partum à long terme	41
6.	Discussion.....	42
6.1	Analyse des résultats des études	42
6.1.1	Durée et période de l'intervention	42
6.1.1.1	Effets périnataux.....	42
6.1.1.2	Effets post-partum à court terme	42
6.1.1.3	Effets post-partum à moyen terme	43
6.1.1.4	Effets post-partum à long terme	43
6.1.2	Modalités de l'intervention	44

6.1.2.1	Effets périnataux.....	44
6.1.2.2	Effets post-partum à court terme	44
6.1.2.3	Effets post-partum à moyen terme	44
6.1.2.4	Effets post-partum à long terme	45
6.1.3	Intensité de l'intervention	45
6.1.3.1	Effets périnataux.....	45
6.1.3.2	Effets post-partum à court terme	45
6.1.3.3	Effets post-partum à moyen terme	46
6.1.3.4	Effets post-partum à long terme	46
6.2	Analyse des autres paramètres non étudiés dans les résultats	47
6.2.1	Statut de continence de la femme lors de la grossesse	47
6.2.2	Paramètres liés à l'accouchement	47
6.2.3	Adhérence aux programmes d'entraînement	49
6.2.4	Qualité de vie	50
6.3	Analyse de la qualité méthodologique des études	52
7.	Conclusion	53
7.1	Réponse à la problématique	53
7.2	Apport de données complémentaires	54
7.3	Ouverture.....	56
8.	Bibliographie	
9.	Sommaire des annexes	

1. Introduction

La grossesse correspond à une période de modifications physiologiques et psychiques chez la femme. Au cours de cette dernière, différentes pathologies des systèmes peuvent apparaître. Cependant, à travers le cursus de masso-kinésithérapie, le seul enseignement dispensé sur la grossesse s'est intéressé aux rachialgies et aux douleurs pelviennes, et notamment au syndrome pelvien gravidique. C'est effectivement un des motifs de consultation chez le masseur-kinésithérapeute mais l'incontinence urinaire (IU) fait également partie des affections pour lesquelles une femme enceinte peut être amenée à consulter un professionnel de santé, en particulier l'incontinence urinaire d'effort [1]. En effet, l'incontinence urinaire à l'effort (IUE) en anténatal est une pathologie fréquente puisque son incidence varie entre 20 et 67% au cours de la grossesse et est notamment présente de manière plus marquée lors du deuxième et du troisième trimestre, y compris chez la femme primipare. Cette condition représente par conséquent une potentielle altération de la qualité de vie chez les femmes l'expérimentant lors de la période périnatale, puisque l'IUE persiste chez 30 à 44% d'entre elles lors du post-partum [2]. Néanmoins, cela reste un sujet rarement évoqué lors des consultations d'obstétrique, en effet, l'IU pouvant être considérée par les femmes enceintes comme inhérente à la grossesse.

De plus, l'IU représente une pathologie « taboue » auprès de la majorité de la population. En effet, seules 30% des personnes présentant un épisode d'incontinence urinaire auront recours aux soins [3]. D'où la nécessité de sensibiliser le grand public à l'IU afin de « normaliser » l'individu et progressivement lever le tabou sur cette pathologie au sein de la société civile. Il convient également que les femmes soient davantage informées afin de pouvoir organiser des actions de prévention avec les différents professionnels de santé ; le diagnostic de trouble périnéal pendant la grossesse devant être essentiel, et implique donc la recherche de ce dernier lors de l'anamnèse pour toute consultation d'obstétrique lors de la grossesse. D'autant plus que la présence d'IUE avant le troisième trimestre de grossesse est un facteur de risque d'IU persistante à long terme en post-partum [4].

De manière générale, la grossesse est un des facteurs de risque les plus fréquemment relatés avec l'accouchement par voie basse puisque ce dernier a un caractère traumatique pour le plancher pelvien [5]. En effet, le premier accouchement semblerait contribuer davantage au développement de l'IUE [6]. D'autre part, il est possible de retrouver des lésions d'étirement du nerf pudendal des suites de cet accouchement par voie basse, la récupération à distance de cette dénervation restant inconstante [7]. Cette neuropathie d'étirement n'étant d'autre part pas toujours liée directement à l'apparition d'IU en post-partum bien que cette dénervation puisse engendrer une insuffisance sphinctérienne et une amyotrophie périnéale [8].

La prise en charge de l'incontinence urinaire lors de la grossesse représente un véritable enjeu de santé publique. En Australie, le programme de santé publique 2020-2030 pour la santé féminine reconnaît l'incontinence comme un risque majeur pour la santé des jeunes filles et des femmes [9]. Cette prise en charge anténatale permettrait de diminuer la prévalence de l'IU en post-partum et ce à plus ou moins long terme [10]. Un autre impact possible serait un moindre recours aux soins lors du post-partum puisque les femmes seraient d'ores-et-déjà sensibilisées aux exercices de renforcement du plancher pelvien. En effet, au cours de leur vie, environ 50% des

femmes expérimenteront un épisode d'incontinence urinaire, la prévalence et l'âge étant positivement corrélées. Ceci représente également un coût non négligeable pour les pouvoirs publics. Aux Etats-Unis la dépense de soins liée à la prise en charge de l'incontinence urinaire s'élèverait à plus de 76 milliards de dollars [11].

A travers cette prise en charge anténatale il s'agirait également d'effectuer un travail de sensibilisation à la rééducation pelvi-périnéale, afin de donner les outils nécessaires aux femmes pour sa prise en charge en post-partum puisque certains auteurs s'accordent sur la corrélation entre la présence d'IU lors de la grossesse et sa présence en postnatal [12, 13]. La période du post-partum pouvant s'avérer complexe de par le manque de temps lié à l'arrivée du nouveau-né, un accouchement traumatique avec plus ou moins dénévation périnéale. De ce fait l'accouchement pourrait être considéré comme une chirurgie car ce dernier porte une atteinte de manière plus ou moins importante à l'intégrité corporelle. A l'instar de ce qui est pratiqué dans le cadre des programmes de récupération améliorée après chirurgie et notamment dans le cas de la prostatectomie où des consultations pré-opératoires en kinésithérapie sont réalisées. Cette prise en charge anténatale chez les femmes présentant une IU lors de la grossesse pourrait s'avérer pertinente chez cette population davantage à risque, en leur permettant la mise en application des exercices de renforcement du plancher pelvien lors du post-partum en cas de persistance d'IU.

A ce jour, une étude a été menée par des sage-femmes sur l'évaluation des programmes d'entraînement musculaire du plancher pelvien dans le traitement de l'IUE ou mixte chez la femme. Cependant, étaient exclus les travaux portant sur la grossesse et le post-partum. Elle conclue qu'en 2019, l'état des connaissances actuelles ne permet pas de recommander un protocole d'exercices de renforcement des muscles de plancher pelvien (ERMPP) spécifique. Il est également constaté que les protocoles d'ERMPP sont hétérogènes et donc peu comparables, et possédant de faibles effectifs ainsi que des critères d'évaluation de l'efficacité disparates [14]. D'autre part, une revue systématique et méta-analyse a été publiée en 2019 et visait à déterminer le protocole optimal dans la diminution de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme [15]. Les résultats de cette recherche suggèrent la réalisation de séances dont la durée n'excède pas 45 minutes, et ce à une fréquence supérieure ou égale à trois fois par semaine sur un programme total de six à 12 semaines.

En France, la Haute Autorité de Santé (HAS) n'a pas publié sur le sujet depuis le début des années 2000 et ne s'était pas intéressée à la population spécifique des femmes enceintes [16]. Ce mémoire a pour objectif de pousser une porte et d'ouvrir à la réflexion autour de l'incontinence urinaire à travers un questionnement pour la pratique clinique et de proposer la meilleure prise en charge possible via les ERMPP lors de la période anténatale. La problématique est la suivante :

Quel protocole d'exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien est le plus adapté dans le cadre d'une prise en charge anténatale afin de prévenir l'incontinence urinaire en post-partum chez les femmes présentant une incontinence urinaire lors de la grossesse ?

2. Cadre théorique

2.1 Anatomie

2.1.1 Le plancher pelvien

Le plancher pelvien (Fig.1) s'intègre dans le petit bassin, lui-même situé en-dessous du caisson abdominal. Le petit bassin correspond à un cadre osseux délimité par le pubis, le coccyx et les deux ischions. C'est sur ces structures que vont venir s'insérer les muscles du plancher pelvien (PP). Également appelé diaphragme pelvien en analogie au diaphragme respiratoire, il est composé de deux muscles : l'élévateur de l'anus et le muscle coccygien [17] :

L'élévateur de l'anus se divise en trois muscles : l'ilio-coccygien, le pubo-rectal et le pubo-viscéral lui-même subdivisé en trois faisceaux (pubo-vaginal, pubo-périnéal et pubo-anal). Le muscle élévateur de l'anus est composé dans sa majorité de fibres de type I, dites à contraction lente permettant de développer des contractions toniques prolongées.

Le muscle ilio-coccygien est quant à lui majoritairement constitué de fibres de type II dont les contractions sont rapides et présentent une notion plus importante de fatigabilité.

De manière générale, les muscles du PP se composent de 60 à 70% de fibres musculaires de type I [18]. Quant à l'innervation du PP, elle est issue des racines antérieures sacrées S2-S3-S4 de manière directe ou via le nerf pudendal [18]. Le diaphragme pelvien peut être assimilé à un hamac musculaire, il participe au soutien des viscères et particulièrement de l'utérus lors de la grossesse et intervient dans la continence qu'elle soit urinaire ou fécale [4].

2.1.2 Le périnée

Le périnée est un ensemble de tissus mous situés sous le PP, il ferme le détroit inférieur du bassin. On distingue un périnée antérieur dit uro-génital et un périnée postérieur dit anal, les limites ostéo-fibreuses de ce dernier forment un losange en vue inférieure. Le périnée s'organise en trois plans : le plan cutané, le plan superficiel et enfin, le plan profond [4].

2.1.2.1 Plan superficiel

Le périnée uro-génital antérieur regroupe les corps érectiles (corps caverneux et bulbes vestibulaires), les glandes para-urétrales de Skene, les glandes vestibulaires de Bartholin ainsi que le paquet vasculo-nerveux. A ce niveau, trois muscles sont présents : l'ischio-caverneux, le bulbo-caverneux et le transverse superficiel. Quant au périnée anal postérieur, celui-ci correspond au sphincter anal externe.

La distance ano-vulvaire séparant la vulve de l'anus correspond au noyau fibreux du périnée, il permet de rendre compte de l'épaisseur de ce dernier [4]. C'est au niveau de ce centre tendineux du périnée que s'insèrent les muscles élévateurs de l'anus ainsi que ceux appartenant au périnée superficiel et profond [18].

2.1.2.2 Plan profond

Le diaphragme uro-génital est composé du muscle transverse profond du périnée et du sphincter strié urétral et se distingue des fosses ischio-rectales situées postérieurement, zones de tissu adipeux entourant le canal anal [4, 18].

2.1.3 Le système urinaire

La vessie fait partie du bas appareil urinaire, c'est un organe musculo-membraneux creux situé au-dessus du plancher pelvien, en avant de l'utérus et du vagin et postérieurement au pubis. La paroi antérieure du vagin va quant à elle avoir un rôle important pour le soutien vésical au sein de la cavité pelvienne. Concernant la paroi vésicale, elle est formée de trois couches tissulaires dont une musculuse lisse correspondant au détroleur, muscle essentiel pour la continence et la miction. A noter que la vessie reçoit en continu l'urine issue des reins et acheminée à cette dernière par les uretères. C'est le détroleur qui lui confère cette capacité de distension.

Le col vésical, situé à la partie inférieure de la vessie constitue la paroi de l'orifice de l'urètre. C'est au niveau de ce dernier que l'on retrouve le sphincter lisse ou col de la vessie et le sphincter strié dont la partie distale est intimement liée au faisceau pubo-rectal du muscle élévateur de l'anus. Ces deux structures pourraient donc produire une contraction synergique afin de réaliser la clôture urétrale [18, 19]. Chez la femme la longueur de ce conduit est d'environ 3,5 cm, il traverse les fascias périnéaux et se termine par un ostium en arrière du clitoris afin de permettre la vidange vésicale. Il existe une angulation entre la face postérieure de la base de la vessie et l'urètre grâce aux ligaments pubo-urétraux et au muscle pubo-vaginal. Il est appelé cap uréthro-vésical et mesure 100° [4, 20].

2.2 Physiologie de la grossesse

Au cours de la grossesse, d'importantes modifications apparaîtront afin de permettre le développement de l'embryon et du fœtus ainsi que l'accouchement. Ces changements vont impacter toutes les principales fonctions maternelles et particulièrement grâce au système hormonal [21].

2.2.1 Modifications anatomiques et posturales

Pendant la grossesse, une prise de poids de 17% par rapport au poids antérieur, soit 12 kg en moyenne est constatée et est considérée comme physiologique. L'augmentation pondérale a davantage lieu lors des deux derniers trimestres, à hauteur de 5 à 6 kg par mois. De plus, du fait de cet utérus gravide et des contraintes intra-abdominales, les coupes diaphragmatiques vont subir une élévation pouvant atteindre 4 centimètres en fin de grossesse. Afin de pallier autant que possible l'effet de cette dernière sur les volumes pulmonaires, les côtes vont s'horizontaliser.

Ces phénomènes vont donc contribuer à l'élévation de la pression à l'intérieur de l'abdomen et par conséquent l'augmentation des contraintes au niveau du périnée antérieur [4, 21]. D'autre part, le volume de l'abdomen augmentant et se projetant vers l'avant, le centre de gravité se voit lui aussi modifié, pouvant accentuer la courbure lombaire et pouvant donc engendrer des douleurs type lombalgies pendant les derniers mois de la grossesse [22]. Le poids du fœtus en croissance repose principalement sur les muscles du plancher pelvien, ce qui contribue à exercer un stress permanent sur ces derniers tout au long de la grossesse pouvant causer une faiblesse musculaire mettant en péril leur fonction de soutien [23].

2.2.2 Modifications hormonales

La grossesse est une période au cours de laquelle toutes les sécrétions endocrines sont stimulées. L'augmentation de stéroïdes sexuels notamment la progestérone synthétisée dans les surrénales maternelles et fœtales ainsi que la relaxine interviennent dans différents processus [24].

La relaxine, hormone sécrétée par le placenta dès les premières semaines de gestation semble intervenir dans l'accroissement de la laxité articulaire et notamment au cours du troisième trimestre. A l'étage pelvien, elle permettrait donc une mobilité accrue au niveau de la symphyse pubienne afin de faciliter la progression du futur nouveau-né [21, 22] grâce au remodelage collagénique concourant également à ce relâchement du tissu conjonctif [25, 26]. La progestérone, quant à elle présente un effet myorelaxant, notamment au niveau des muscles lisses. Elle va par conséquent engendrer une hypotonie du muscle détroisseur et du sphincter lisse urétral pouvant entraîner une incontinence urinaire d'effort [25].

2.2.3 Modifications physiologiques du système urinaire

La grossesse présente un impact non négligeable sur la fonction du bas appareil urinaire avec une modification du comportement mictionnel et vésical. Au cours de celle-ci, une augmentation de la fréquence mictionnelle appelée, pollakiurie peut être retrouvée. Elle est liée à un syndrome polyuro-polydipsique inhérent à cette condition [27]. De plus, l'utérus gravide induit une surpression au niveau vésical mais cause également son irritabilité, de ce fait, une hyperactivité vésicale idiopathique peut être présente [23].

Il n'est pas rare de retrouver des difficultés mictionnelles, appelées dysuries, ainsi que des impériosités du fait de l'instabilité vésicale et urétrale [27]. Comme vu précédemment, la progestérone va entraîner une hypotonie vésicale ainsi qu'une diminution de la motricité de l'urètre et une difficulté à la fermeture vésicale. De ce fait, il existe une augmentation de la capacité et de la pression vésicale. Sous l'effet de cette même hormone, la longueur urétrale se voit également augmentée avec un abaissement de la jonction cervico-urétrale [4].

Les signes cliniques du bas appareil sont donc fréquents et certains troubles tels que l'incontinence urinaire d'effort peuvent également perdurer lors du post-partum [27].

2.3 Incontinence urinaire

Selon l'International Continence Society (ICS), l'incontinence urinaire (IU) peut être définie comme une condition dans laquelle la perte involontaire d'urine représente un problème hygiénique et social et est objectivement démontrable [28]. Il est possible de décrire cliniquement 3 principaux types d'incontinence urinaire : l'incontinence urinaire d'effort (IUE), l'incontinence urinaire par urgenturie et l'incontinence urinaire mixte. Quel qu'en soit le type, l'IU résulte d'un trouble de la phase de remplissage. En France, la prévalence de l'IU est estimée entre 20 et 47%, cet intervalle peut s'expliquer par les différentes définitions que l'on donne de ce terme, la variabilité des échantillons étudiés ainsi que les protocoles d'enquête élaborés [29].

2.3.1 Cycle continence/miction

2.3.1.1 Phase de remplissage

Durant cette phase la pression intra-vésicale est basse, la vessie se laisse distendre. La pression urétrale, est quant à elle élevée, les sphincters lisse et strié sont actifs. L'urine peut donc être stockée jusqu'à une capacité de l'ordre de 250 à 300 centimètres cubes. Cette augmentation du globe vésical va entraîner une stimulation des mécanorécepteurs qui, au-delà d'une certaine tension vont envoyer un stimulus au niveau cortical et déclencher la première sensation de besoin, appelée B1. Il est possible de continuer le stockage urinaire et différer la miction jusqu'au B2 (sensation de besoin impérieux) grâce au réflexe n°3 de Mahony également appelé réflexe inhibiteur périnéo-détrusorien. Ce dernier entraîne une diminution de la pression intra-vésicale en réponse à l'augmentation du tonus musculaire des muscles du PP. La contraction de ces muscles a pour effet réflexe le relâchement du détrusor et donc la diminution de la pression intra-vésicale [4, 30].

2.3.1.2 Phase de vidange

De manière physiologique, la miction a lieu cinq à sept fois par jour. Pour se faire, il est nécessaire qu'une parfaite coordination s'opère entre la contraction détrusorienne (afin d'augmenter la pression intra-vésicale) et le relâchement des sphincters. Ceci aboutit à une vidange complète à la suite de laquelle les sphincters se contractent à nouveau permettant le rétablissement de la pression intra-vésicale. Ce phénomène est permis grâce au réflexe facilitateur périnéo-bulbo-détrusorien (réflexe n°5), qui, à l'inverse du réflexe n°3 va engendrer une relaxation périnéale et permettre l'initiation volontaire de la miction.

Enfin le réflexe n°12, réflexe post-mictionnel appelé inhibiteur périnéo-bulbo-détrusorien, via la contraction volontaire du périnée, va permettre l'inhibition de la contraction vésicale, ainsi que la contraction sphinctérienne et le maintien d'un tonus de base au niveau périnéal. Et donc à nouveau, une phase de remplissage. Il est à différencier du réflexe n°3 puisqu'il n'emprunte pas les mêmes voies neurologiques et intervient à un moment différent au cours du cycle mictionnel [4, 30].

Afin d'illustrer les phases de remplissage et de vidange précédemment décrites, un schéma représentant le cycle mictionnel est joint en annexe. (Fig. 2)

2.3.2 Incontinence urinaire de la femme enceinte

L'incontinence urinaire est un symptôme fréquemment relaté puisqu'en moyenne 41% d'entre elles l'expérimentent au cours de la grossesse. Lors du premier trimestre, la prévalence de l'IU est de 9% pour atteindre 34% lors du troisième trimestre [31]. L'incontinence urinaire à l'effort (IUE) correspond au type d'incontinence le plus fréquemment retrouvé chez la femme enceinte [23, 31]. L'IUE est décrite comme une fuite involontaire d'urine lors d'un effort physique, de la toux, d'un éternuement ou du rire [28]. La classification de Stamey [32] permet de définir le type d'effort pour lequel elle apparaît. (Fig. 3)

2.3.2.1 Epidémiologie de l'IUE

Les données concernant la prévalence de l'incontinence urinaire d'effort au cours de la grossesse sont relativement disparates. Cela peut s'expliquer par l'hétérogénéité des protocoles des études évaluant cette dernière, en effet, sa prévalence varie de 18.6% à 75%. En Europe, elle apparaît comme relativement importante puisqu'elle est estimée à 42% [23].

2.3.2.2 Facteurs de risque d'IUE durant la grossesse

Différents facteurs de risque sont corrélés à l'apparition d'IUE au cours de la grossesse. Certains sont variables, comme l'âge maternel, un IMC supérieur à 25 kg/m² [33], le tabagisme, le nombre antérieur d'accouchement par voie naturelle et l'utilisation de ventouses ou forceps. A cela s'ajoute également la présence d'IUE avant la grossesse [34]. Sont également relatés d'autres éléments favorisant ce trouble, tels que la constipation, une maladie respiratoire chronique avec des efforts de toux répétés ainsi que la présence d'un diabète gestationnel [33, 35].

2.3.2.3 Facteurs de risque d'IUE en post-partum

La grossesse est un état qui prédispose à développer une IUE du post-partum du fait des modifications qu'elle induit au niveau de l'appareil urinaire et de la sphère pelvienne. Elle est donc reconnue comme un facteur de risque notable d'IUE [12, 34]. La prévalence de ce trouble augmente également avec l'âge gestationnel, la présence d'une IUE antérieure à la grossesse ou pré-natale. De plus, un accouchement par voie vaginale représente un des facteurs de risque, tout comme l'utilisation de forceps ou ventouses [34].

2.3.2.4 Population à risque

La population à risque correspond aux femmes présentant une IU dès le début de la grossesse ou dans les 2 à 3 premiers mois de grossesse, cette population devrait pouvoir bénéficier d'une rééducation périnéale. Cette dernière pouvant être réalisée entre le troisième et le septième mois [36]. En effet, cela est soutenu par différentes études relevant la corrélation entre la présence d'une IU lors de la grossesse et le fait qu'elle perdure en post-partum [12, 13, 37]. Et ce, même un an après l'accouchement [38]. Selon *Moossdorff-Steinhauser et al.* [31], la prise en charge de l'IU devrait s'adresser aux femmes désireuses de pratiquer une rééducation pelvi-périnéale ou éprouvant une gêne sociale, de même que celles présentant des facteurs de risque.

2.3.2.5 Mécanismes de l'IUE

La physiopathologie de l'incontinence urinaire d'effort est multifactorielle. Le mécanisme responsable de l'IUE correspond à une mauvaise gestion de l'hyperpression abdominale. L'IUE se produit lorsque la pression intra-vésicale est supérieure à la pression urétrale, ceci étant dû à une faiblesse des muscles périnéaux [4]. En effet, le muscle élévateur de l'anus et le sphincter urétral sont les deux composants principaux de la continence urinaire à l'effort [18].

Lors d'un effort quel qu'il soit, la pression intra-abdominale augmente, engendrant également une augmentation de pression au niveau vésical qui devient alors supérieure à la pression de clôture de l'urètre. Or, le sphincter urétral interne n'est pas assez compétent pour maintenir cette pression de clôture, ce qui engendre une perte d'urine. Ce phénomène est appelé insuffisance sphinctérienne

Chez la femme, l'urètre s'appuie sur la paroi antérieure vaginale. Lors d'une augmentation de la pression intra-abdominale, notamment au cours d'un effort, ce dernier se contracte et s'écrase contre la paroi antérieure du vagin qui correspond aux muscles périnéaux eux aussi contractés. Or, si les muscles du PP présentent une faiblesse musculaire liée aux modifications hormonales et mécaniques, cette paroi antérieure du vagin et les systèmes ligamentaires sont affaiblis. Il n'y a donc plus de support pour l'urètre, en résulte alors une fuite urinaire. L'hypotonie de cette paroi antérieure empêchant la retenue de l'urine va également pouvoir entraîner une hypermobilité urétrale [23].

2.4 Préparer et protéger le périnée lors de la période anténatale

2.4.1 Le travail manuel intravaginal des muscles du plancher pelvien

Le travail manuel intravaginal constitue le socle de la rééducation pelvi-périnéale, c'est à travers celui-ci que l'on va pouvoir apprécier la force, la tenue et la fatigabilité des muscles releveurs de l'anus via l'utilisation du testing selon *Lacôte* (Tab. I). Cette technique accorde la possibilité de jouer sur le type de contraction et de percevoir de manière spécifique l'implication des différents faisceaux musculaires. Ce premier travail vise à permettre le développement des qualités musculaires (grade C) et l'acquisition progressive d'un automatisme périnéal [4, 39].

2.4.2 Les exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien

La notion de renforcement des muscles du plancher pelvien a été introduite dans les années 40 par *Arnold Kegel*, il est le premier à montrer l'efficacité de cette méthode dans le traitement de l'IU féminine. Dans la littérature, cette notion peut également être retrouvée sous le terme de « Pelvic Floor Muscle Training » et quelquefois « Kegel's exercises » - ce dernier étant un type d'exercice d'entraînement des muscles pelviens.

Les ERMPP consistent en la répétition de contractions volontaires et sélectives des muscles pelvi-périnéaux ainsi qu'en leur relaxation [23, 40]. Ils sont recommandés en première intention en tant que traitement conservateur de l'IUE chez la femme enceinte. Cette pratique permet de réduire la sévérité de l'incontinence - à la fois en termes de fréquence et volume - via le renforcement du PP et des muscles péri-urétraux [23]. En ce qui concerne leur faisabilité, cette dernière nécessite un apprentissage auprès d'un thérapeute formé dans le domaine afin de permettre leur juste réalisation.

D'autre part, l'alternance de contractions lentes et rapides représente un point essentiel de la réalisation des ERMPP. Les muscles du PP étant en majorité constitués de fibres lentes de type I [18], il semblerait davantage pertinent de s'intéresser en premier lieu à ces dernières afin de permettre l'apprentissage et la prise de conscience de la contraction ainsi que l'amélioration du tonus du plancher pelvien. Puis, dans un second temps, focaliser l'entraînement sur les fibres rapides, qui elles, interviennent dans l'adaptation du PP à l'augmentation de la pression intra-abdominale [41]. Un entraînement dit fonctionnel, consisterait donc à demander aux femmes la réalisation au préalable, d'une contraction des muscles du PP lors d'activités de la vie quotidienne lorsque ces dernières engendrent une hyperpression abdominale [40]. En ce qui concerne les modalités des ERMPP, à ce jour, il n'existe pas de consensus quant au nombre de contractions minimales à réaliser de manière quotidienne, les protocoles des études étant relativement disparates à ce sujet [14, 42].

Différents types d'exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien peuvent être décrits. Les données suivantes sont issues d'une ressource de vulgarisation médicale mais s'appuient également sur des articles de revues fiables ou des ouvrages spécifiques.

2.4.2.1 Kegel

Les exercices de Kegel consistent en une contraction isométrique des muscles du plancher pelvien. Le déroulement étant le suivant : maintenir une contraction pendant cinq secondes, tout en maintenant un cycle respiratoire habituel. Puis, relâcher la contraction pendant un temps de repos équivalent à celui de travail. A noter que le temps de maintien de la contraction peut être augmenté au fur et à mesure de la progression jusqu'à dix secondes. Ce processus est à répéter dix fois et ce, trois fois par jour. Au cours de cet exercice, il est nécessaire de surveiller les éventuelles compensations de la part d'autres groupes musculaires tels que les adducteurs de hanches, les grands droits de l'abdomen ainsi que les muscles fessiers.

Les muscles du PP étant aisément fatigables, une attention particulière doit être portée aux signes de faiblesse de ces derniers, l'entraînement pouvant être arrêté et reporté ultérieurement [43].

2.4.2.2 Reverse Kegel

Ce type d'exercices est une technique visant au relâchement musculaire notamment en cas d'hypertonie des muscles du PP via la focalisation de l'attention mentale sur la volonté de relaxation à la suite d'une contraction de la musculature périnéale. Cette prise de conscience peut être facilitée en utilisant le biofeedback comme adjuvant [43, 44].

2.4.2.3 Exercices hypopressifs

Le concept de gymnastique abdominale hypopressive (GAH) a été introduit par le *Dr Caufriez* et fait l'objet de divers dépôts de marque communautaire et internationale [45]. Ces exercices dit hypopressifs permettent de diminuer la pression intra-abdominale, et à terme, améliorer la gestion barométrique. En parallèle, ils améliorent également le tonus des muscles du PP ainsi que celui des muscles abdominaux profonds tels que le muscle transverse, et cela, sans activation volontaire de ces derniers [46].

La GAH correspond à l'enchaînement défini d'exercices de postures rythmées et répétées de telle sorte que cela favorise « l'intégration, la mémorisation ainsi que l'automatisation de messages proprioceptifs sensitifs ou sensoriels associé à une mise en situation posturale particulière » combinée à une apnée expiratoire [45].

Toutefois, au fur et à mesure que la grossesse progresse du fait de l'augmentation du volume de l'utérus ces exercices hypopressifs ne semblent à envisager que lors du premier trimestre de grossesse afin de ne pas incommoder le fœtus.

2.4.2.4 Activation du muscle transverse abdominal

L'activation du muscle transverse de l'abdomen facilite l'activation de la musculature du PP et inversement [47]. En effet, les muscles du PP sont indirectement renforcés par la contraction des muscles abdominaux internes, et notamment celle du transverse de l'abdomen [40].

2.4.3 Biofeedback

Le biofeedback est une technique instrumentale adjuvante au renforcement musculaire. Elle consiste en l'utilisation d'une sonde vaginale enregistrant l'activité électromyographique des muscles péri-vaginaux. Il est également possible d'utiliser cette technique en plaçant des électrodes externes. Le biofeedback favorise la prise de conscience objective de la contraction ou du relâchement périnéal via un signal auditif ou visuel. L'objectif étant de modifier une réponse physiologique inadaptée ou faire acquérir une nouvelle réponse physiologique [4, 48]. Le biofeedback via une sonde favorise le contrôle mictionnel dans le cas de l'IUE (Grade C). Il est plus efficace qu'un feedback verbal avec travail manuel intravaginal (Grade C) [39].

2.5 Evaluation de l'incontinence urinaire et de la force musculaire

2.5.1 Incontinence urinaire

2.5.1.1 Pad-test

L'utilisation du Pad-test permet l'évaluation de l'IU dans le cadre du diagnostic et d'un début de prise en charge, la HAS statue sur le fait que son utilisation est difficilement applicable en dehors de ce contexte [39]. Quant au NICE, il déconseille son recours pour l'évaluation routinière de l'IU [49].

2.5.1.2 Echelle de Mesure du Handicap Urinaire (MHU)

L'échelle de Mesure du Handicap Urinaire (MHU) correspond à une mesure quantitative des symptômes urinaires. Elle est décomposée en 7 items scorés de 0 à 4 mais n'est pas encore validée [39, 50].

2.5.1.3 Index de fuites

L'index de fuites est présenté en cinq grades, il peut être utilisé dans la caractérisation de l'IU. Il se mesure via l'échelle visuelle analogique (EVA) afin d'évaluer la quantité des fuites. Malgré sa facilité d'utilisation, du fait de la subjectivité de cet outil, sa valeur clinique peut être discutée [39].

2.5.1.4 Calendrier mictionnel

Le calendrier mictionnel doit être utilisé lors de l'évaluation initiale chez la femme présentant une IU, cette dernière doit être encouragée à compléter celui-ci sur une période minimum de trois jours représentatifs de leurs activités de vie quotidienne, c'est-à-dire, à la fois sur des jours travaillés et de repos [49].

En ce qui concerne les scores et questionnaires, le NICE recommande l'utilisation d'outils spécifiques à l'IU lors de l'évaluation des différentes thérapeutiques [49]. Cependant, aucun d'entre eux n'est mentionné dans leurs recommandations sur la prise en charge de l'IU. Il est tout de même possible d'identifier des outils d'évaluation récurrents dans la littérature, c'est le cas du questionnaire Urogenital Distress Inventory (UDI-6) qui est une échelle validée pour la population féminine. Elle concerne les symptômes liés à l'IU et permet de préciser le type et la sévérité de l'IU, plus le score est élevé plus l'incontinence est sévère [50].

2.5.2 Force des muscles du plancher pelvien

2.5.2.1 Testing des muscles releveurs de l'anus

L'évaluation de la force musculaire du plancher pelvien par palpation digitale intravaginale doit être réalisée avant tout recours à un entraînement supervisé des muscles du PP dans le traitement de l'IU [49]. L'évaluation manuelle de la force des muscles du PP n'explore que les muscles releveurs de l'anus et non le sphincter. De plus, cette dernière est subjective puisqu'elle présente une variation inter-examineur quant à sa perception. Du fait de l'existence de protocoles variés en ce qui concerne le testing des releveurs de l'anus, il est essentiel que soit utilisé le même protocole d'évaluation tout au long de la prise en charge, afin que ce dernier soit reproductible et que les résultats obtenus soient comparables [39].

2.5.2.2 Périnéométrie

La mesure à l'aide d'un dispositif de périnéométrie est une méthode davantage fiable par rapport au testing manuel afin d'objectiver la force musculaire du PP via la mesure de la pression intravaginale. En effet, selon une étude publiée en 2018, il existe une forte corrélation entre la mesure électromyographique et celle utilisant la périnéométrie [51].

2.6 Avis d'experts et recommandations

2.6.1 Consensus d'experts français

En 2019, le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) a émis une publication pour la pratique clinique concernant la prévention et la protection périnéale en obstétrique [10]. Il apparaît que les exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien au cours de la grossesse permettent de diminuer la prévalence d'IU post-partum à court terme (3-6 mois post-partum). Cependant, leur efficacité 12 mois post-partum (moyen terme) n'est pas relatée. Les données issues de la littérature ne permettent donc pas de formuler de recommandations en vue d'intégrer les ERMPP en pré-partum au regard de l'absence d'amélioration de l'IU post-partum à moyen terme.

2.6.2 Consensus d'expert américains

En ce qui concerne l'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), les ERMPP sont totalement absents des publications dans la prise en charge de l'IU chez la femme. Une infographie a été élaborée en 2022 concernant les exercices pouvant être réalisés à domicile au cours de la grossesse, et là aussi, les ERMPP n'y sont pas mentionnés. Ce n'est que dans une foire aux questions sur l'IU qu'apparaît le terme de « Kegel exercises » afin de renforcer le PP et pouvant être combinés à l'utilisation de biofeedback.

L' Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) a publié une revue systématique sur les traitements conservateurs de l'IU en 2012. Dans cette dernière, les ERMPP y sont indiqués et notamment dans le traitement de l'IUE [52]. Néanmoins, aucune information concernant les paramètres d'ERMPP n'est mentionnée ni concernant la population des femmes enceintes.

2.6.3 Recommandations canadiennes

La Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP) et la Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC) ont publié une déclaration de consensus en 2019 [53]. Ces recommandations traitent de l'activité physique au cours de la grossesse et mentionnent brièvement la pratique d'ERMPP comme les exercices de type Kegel afin de réduire le risque d'incontinence, ces derniers doivent être pratiqués de manière quotidienne.

Il est également recommandé de fournir une instruction sur cette technique afin d'obtenir des résultats optimaux. Les auteurs notifient que ces recommandations présentent un niveau de preuve très faible du fait que l'IU ne soit pas considérée comme un critère de jugement essentiel. De plus, les articles sur lesquels se sont basés les auteurs incluent les ERMPP dans un programme d'exercices anténataux général, ce choix ajoute des biais quant à l'imputabilité de ces derniers sur l'IU.

2.6.4 Recommandations américaines

L'American College of Physicians (ACP) a émis des recommandations de bonnes pratiques en 2014 sur les traitements non chirurgicaux de l'IU [54]. Les ERMPP sont indiqués en première ligne de traitement chez les femmes présentant de l'IUE (grade élevé et preuves de haute qualité).

2.6.5 Recommandations françaises

En 2003, la Haute Autorité de Santé recommande (Grade B) la rééducation périnéo-sphinctérienne pour la prise en charge de l'IUE chez la femme en médecine générale. Cette dernière peut être suggérée « chez une patiente motivée, sans troubles cognitifs et valide » [16].

Les exercices du PP peuvent être pratiqués soit sous la supervision d'un rééducateur soit à domicile en autonomie par la patiente. L'amélioration de la force de la musculature du PP est davantage importante dans le cas où cette rééducation est effectuée en présence d'un thérapeute avec une diminution du nombre d'épisodes d'IU chez les patientes présentant une IUE (Grade B) [39].

2.6.6 Recommandations anglaises

Le National Institute for Health and Care Excellence (NICE) a publié des recommandations [33] concernant la prévention et la prise en charge non-chirurgicale des dysfonctions du plancher pelvien, lesquelles prennent en compte l'IU. En effet, il est indiqué qu'à partir de 20 semaines d'aménorrhée (SA), une femme enceinte ayant un parent au premier degré présentant une dysfonction du plancher pelvien est encouragée à suivre un programme d'une durée minimum de trois mois consistant en des ERMPP.

A partir du second trimestre de grossesse, ces exercices présentent une efficacité afin de prévenir les dysfonctions du plancher pelvien et notamment l'IUE. Toutefois, cette pratique n'est pas recommandée en routine et ne concernerait que les femmes présentant des facteurs de risque puisque cela représente un coût financier pour les pouvoirs publics. En 2015, le CNGOF [55] avait par exemple, remis en cause l'intérêt d'une rééducation périnéale systématique en post-partum pour des raisons financières également.

En ce qui concerne les ERMPP, il n'existe pas de protocole standardisé. Néanmoins, en 2006, le NICE a publié des recommandations pour la prise en charge conservative de l'incontinence urinaire [49]. Les ERMPP y sont succinctement abordés, il est notifié qu'ils doivent être pratiqués trois fois par jour à raison d'au moins huit contractions. En 2019, ces recommandations sont révisées, il y est ajouté qu'un programme d'ERMPP d'au moins huit semaines doit être proposé en première intention afin de traiter l'incontinence urinaire d'effort ou mixte. Ces recommandations ne présentent néanmoins pas d'indication quant à la qualité des preuves sur lesquelles elles se basent, le système de grades n'étant pas adopté par le NICE lors de leur publication. De ce fait, le niveau de confiance attribué en ces données est à discuter.

D'autre part, le professionnel de santé se doit également de présenter une expertise dans le domaine et de consacrer au moins une séance durant le programme à l'évaluation de son efficacité ainsi qu'une autre séance d'évaluation à la fin de celui-ci.

Au cours de ce programme, trois points sont essentiels : l'évaluation de la capacité à contracter et relâcher les muscles du PP, la personnalisation des programmes en fonction des capacités avec l'inclusion d'autres moyens tels que le biofeedback - l'électrostimulation étant contre-indiquée chez la femme enceinte [39] - et ce, en fonction de ses besoins et des objectifs du professionnel. Enfin, si ce programme présente une efficacité, il convient d'encourager la patiente à la poursuite de celui-ci afin de prévenir et gérer les symptômes.

2.6.7 Auteurs de référence en rééducation pelvi-périnéale

En 2015, *Bø et al.* [40] se sont intéressés à la prévention secondaire de l'IU chez les femmes enceintes et se sont intéressés à déterminer quel protocole d'ERMPP était le plus efficace dans le traitement et la prévention de l'IU dans le cadre du péri partum. A la suite de leurs recherches, le dosage optimal demeure inconnu.

Cependant, un protocole d'entraînement d'au moins huit semaines suivant les principes du renforcement musculaire général et mettant l'accent sur la pratique de contractions proches de la force maximale pourrait être recommandé.

Pour la pratique d'ERMPP durant la grossesse et en post-partum, *Bø et al.* mettent également en exergue l'importance d'utiliser des protocoles issus d'essais contrôlés randomisés présentant une bonne qualité méthodologique ainsi que des résultats cliniquement pertinents et statistiquement significatifs.

3. Synthèse du cadre théorique et problématique

Au niveau anatomique, il est important de distinguer le plancher pelvien du périnée. En effet, le PP est un **plancher musculaire** constitué de deux muscles : le **muscle coccygien** et l'**élévateur de l'anus** qui se subdivise en trois muscles : l'ilio-coccygien, le pubo-rectal et le pubo-viscéral. Plus superficiellement, le périnée quant à lui est formé par un ensemble de tissus mous avec un **périnée uro-génital** antérieurement et postérieurement un **périnée anal**. Le système urinaire composé de l'organe vessie situé proximale au PP, traverse ce dernier via l'urètre. En aval de la vessie se trouve le col vésical, c'est au niveau de cette zone que se trouvent les sphincters lisse et strié de l'urètre contrôlant la miction.

Physiologiquement, la période de la grossesse engendre des **modifications** diverses sur le plan **anatomique et postural** du fait de l'utérus gravide mais également sur le système urinaire. En effet, les muscles du PP vont être mis sous contraintes et progressivement s'affaiblir, combiné à cela, divers symptômes urinaires peuvent apparaître et notamment l'**incontinence urinaire**. De plus, une cascade de modifications hormonales va avoir lieu afin de permettre le développement du futur nouveau-né. Les **sécrétions endocrines** de relaxine et progestérone semblent engendrer un **remodelage du tissu conjonctif** ainsi qu'une **hypotonie des muscles lisses**.

L'**incontinence urinaire** se définit comme **toute perte involontaire d'urine**. Cliniquement, trois types d'IU sont à distinguer : l'incontinence urinaire à l'effort, l'incontinence urinaire sur urgenturie et l'incontinence urinaire mixte. Le cycle continence/miction est régi par des phénomènes neurologiques. Au niveau mécanique, lors de la **phase de remplissage** de la vessie la **pression urétrale est supérieure à la pression intra-vésicale** afin de permettre le stockage de l'urine. Ce phénomène est permis par le **réflexe périnéo-détrusorien inhibiteur** qui, via la contraction du PP, entraîne une diminution de la pression intra-vésicale. Au contraire, lors de la **phase de vidange**, la mise en jeu d'un relâchement de la musculature périnéale va engendrer l'initiation volontaire de la miction et donc la mise au repos des sphincters urétraux ; ceci correspond au **réflexe périnéo-bulbo-détrusorien facilitateur**.

Chez la **femme enceinte**, le symptôme urinaire le plus fréquemment relaté est l'**IUE**, qui correspond à la perte involontaire d'urine lors d'une augmentation de la pression intra-abdominale. Elle est estimée à **42% chez les femmes européennes durant la grossesse**. En effet, cette période constitue un des facteurs de risque principal dans la survenue d'une incontinence urinaire mais également dans l'affaiblissement des muscles du PP. Les femmes présentant une IU lors de la grossesse semblent également être plus à même d'en présenter une lors de la période du post-partum. En ce qui concerne la **physiopathologie** de l'IUE, cette dernière se produit lorsque la **pression urétrale est inférieure à la pression intra-vésicale** et résulte d'une **mauvaise gestion des contraintes exercées au niveau abdominal** ainsi que d'une **faiblesse musculaire du PP**. Ce plancher pelvien va également se retrouver lésé des suites de l'accouchement par voie basse.

Afin de préparer et protéger le périnée lors de cette période anténatale, différentes techniques peuvent être utilisées en kinésithérapie. La rééducation pelvi-périnéale se base tout d'abord sur un **travail manuel intravaginal**, celui-ci permet d'apprécier la compétence contractile des muscles du PP ainsi qu'une prise de conscience de la contraction périnéale puisque qu'il est possible

d'observer un asynchronisme lors de la réalisation des ERMPP. Différents exercices sont retrouvés dans la littérature, ils correspondent à la réalisation de **contractions volontaires répétées du PP d'intensité et de durée variable** afin de cibler les différentes fibres dont est composé le diaphragme pelvien. Afin de permettre une meilleure **prise de conscience** de la contraction périnéale, la technique du **biofeedback** via l'utilisation d'une sonde vaginale est utilisable comme adjuvant en permettant la visualisation de la contraction.

L'évaluation de l'incontinence urinaire repose sur la réalisation d'un **calendrier mictionnel** plus ou moins combiné à la réalisation d'un **pad-test** en fonction de l'importance des fuites urinaires. D'autre part, l'**échelle MHU** permet une **mesure quantitative** de l'IU, tout comme l'**index de fuites** utilisant l'EVA. En fonction des pays, différents outils peuvent être utilisés, le choix variant également en fonction des professionnels. L'**UDI-6** est une **échelle validée** et est largement retrouvée dans la littérature anglophone afin de caractériser l'IU. D'autre part, deux types d'évaluations sont couramment utilisées afin d'apprécier la **force des muscles du plancher pelvien**. Le **testing périnéal** est une méthode facilement réalisable en pratique clinique, toutefois il existe différentes versions de celui-ci, engendrant donc une variabilité inter-examineur. La **mesure périnéométrique** de la force du PP présente quant à elle, une meilleure reproductibilité par rapport au testing manuel.

Les recommandations françaises de la HAS concernant la prise en charge de l'incontinence urinaire n'ont pas été révisées depuis une vingtaine d'années et excluent la population des femmes enceintes. C'est également le cas des recommandations de l'ACP et de l'AHRQ qui ne s'intéressent pas précisément à la prise en charge de l'IU chez cette population. A l'inverse, le **NICE** a publié de récentes recommandations concernant la prise en charge non-chirurgicale des dysfonctions du PP. Dans ces dernières, ils indiquent la réalisation de cette prise en charge de manière **non systématique** pour des raisons financières. Celle-ci concernerait seulement une **population à risque bien définie** : les femmes enceintes ayant un parent au premier degré présentant une dysfonction du plancher pelvien. Les recommandations canadiennes de la CSEP et de la SOGC traitent quant à elles de l'activité physique lors de la grossesse et citent seulement les exercices de types Kegel dans la prévention de l'IU.

En ce qui concerne les **modalités de réalisations des ERMPP**, le **NICE** a publié des recommandations dans les années 2000 à ce sujet. Ces exercices de renforcement devraient être réalisés de la manière suivante : **huit contractions** à raison de **trois fois par jour**, et ce sur un programme d'au **minimum huit semaines**. Les recommandations canadiennes ne donnent qu'une notion de périodicité quant à la réalisation des ERMPP qui doivent être pratiqués de manière journalière.

C'est en s'intéressant aux consensus d'experts que des informations plus détaillées peuvent être trouvées. En effet, le **CNGOF** a récemment publié sur la pratique clinique pour la prévention et la protection périnéale en obstétrique. Dans cette publication, il apparaît que les **ERMPP réalisées au cours de la grossesse** permettraient de **diminuer la prévalence de l'IU à court terme** mais remettent en question l'efficacité de cette prise en charge 12 mois après l'accouchement. Des auteurs de référence en rééducation pelvi-périnéale ont également traité le sujet dans leur ouvrage « Evidence-Based Physical Therapy for Pelvic Floor » en essayant de déterminer quel protocole d'ERMPP serait le plus efficace dans le traitement et la prévention de

l'IU dans le cadre du péri-partum. Les seules recommandations que ces auteurs ont pu émettre sont de réaliser un **programme d'entraînement d'au moins huit semaines**, recommandations identiques à celles du NICE. En ce qui concerne les modalités de contractions, celles-ci devraient être réalisées avec **une intensité proche du maximale**. Bø et al. mettent également en exergue l'importance de se baser sur des **protocoles d'ECR dotés d'une bonne qualité méthodologique** afin de pouvoir définir le protocole le plus optimal possible pour l'exercice de sa pratique clinique. De ces recherches et ce cheminement réflexif découle la problématique suivante :

Quel protocole d'exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien est le plus adapté dans le cadre d'une prise en charge anténatale afin de prévenir l'incontinence urinaire en post-partum chez les femmes présentant une incontinence urinaire lors de la grossesse ?

4. Méthodologie

4.1 Cadre de recherche

La construction de ce travail de fin d'études a été menée sur une période s'étendant d'octobre 2021 à novembre 2022. Les lignes directrices PRISMA utilisées dans l'écriture et la lecture des revues systématiques et méta-analyses ont permis d'organiser cette recherche documentaire [56].

4.1.1 Méthode PICO

Le modèle PICO permet de formuler la question de recherche de manière spécifique et structurée afin d'utiliser au mieux les différentes bases de données.

- **P**atient / **P**opulation / **P**roblème : femmes enceintes présentant une incontinence urinaire dont l'incontinence urinaire d'effort pendant la grossesse
- **I**ntervention (stratégie d'intervention) : les exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien dans le cadre d'une rééducation pelvi-périnéale
- **C**omparaison / **C**omparateur : dans le cas présent, l'intervention n'est pas comparée à une méthode de référence ou bien une alternative mais à un groupe contrôle ayant reçu un traitement anténatal habituel.
- **O**utcomes (critères de jugement) : l'incontinence urinaire post-partum et la force musculaire du PP

4.2 Mots-clés

De même que pour la problématique, il a été nécessaire d'identifier les mots-clés les plus adéquats afin de mener à bien cette recherche documentaire.

Tout d'abord, a été consulté le thésaurus de référence dans le domaine biomédical, Medical Subject Heading (MeSH). Cela a permis, à partir de mots clés français, de définir leurs équivalents anglophones en vue d'interroger diverses bases de données. Certains mots-clés n'ont pourtant pas pu être identifiés via MeSH, pour ces derniers, leur correspondance en anglais s'est basée sur les articles lus et utilisés pour l'écriture du cadre théorique et en choisissant ceux dont l'apparition était la plus fréquente. Une liste de mots-clés en français et leur équivalent en anglais a donc pu être élaborée.

Le terme Incontinence Urinaire d'Effort a été combiné au terme Incontinence Urinaire car, utilisé seul, l'IUE était restrictif dans la recherche documentaire. Ce choix est argumenté par le fait qu'au cours de la grossesse, l'IUE est le type d'incontinence le plus fréquemment retrouvé.

<u>Mots-clés en français</u>	<u>Mots-clés en anglais</u>
Incontinence Urinaire	Urinary Incontinence
Incontinence Urinaire d'Effort	Stress Urinary Incontinence
Grossesse	Pregnancy
Pré-partum	Antenatal
Exercices de Renforcement des Muscles du Plancher Pelvien	Pelvic Floor Muscle Training Pelvic Floor Muscle Exercise
Prévention	Prevention
Traitement	Treatment
Protocole	Protocol
Etude comparative	Comparative study

4.3 Elaboration des équations de recherche

4.3.1 Bases de données interrogées

En ce qui concerne la rédaction des équations de recherche, cette dernière a été formulée de telle sorte que soit obtenu un nombre d'occurrence exhaustif afin de répondre au mieux à la problématique. Pour se faire, diverses bases de données anglophones PubMed, Cochrane Library et PEDro ont été interrogées. La base de données francophone, LiSSa, n'ayant abouti à aucune occurrence pertinente, il a été choisi de ne pas en faire mention dans cette revue.

Au sein des moteurs de recherche précédemment cités, les mots-clés ont été associés avec des opérateurs booléens afin de constituer des équations de recherche permettant d'obtenir les occurrences cohérentes avec ces dernières.

- « AND » ayant permis d'associer les mots-clés.
- « OR » ayant permis d'obtenir des occurrences en mentionnant soit l'un ou l'autre des termes, ou les deux ; ceci permettant d'être moins restrictif quant aux résultats.

4.3.1.1 PubMed

[A] ("stress urinary incontinence" OR "urinary incontinence") AND ("pelvic floor muscle training" OR "pelvic floor muscle exercise") AND ("pregnancy" OR "antenatal") AND ("protocol" OR "comparative study")

[B] ("stress urinary incontinence" OR "urinary incontinence") AND ("pelvic floor muscle training" OR "pelvic floor muscle exercise") AND ("pregnancy" OR "antenatal")

[C] ("stress urinary incontinence" OR "urinary incontinence") AND ("pelvic floor muscle training" OR "pelvic floor muscle exercise") AND ("pregnancy" OR "antenatal") AND ("prevention" OR "treatment")

L'utilisation des mots-clés "protocol" ou "comparative study" n'a pas été reconduite pour la documentation sur les deux autres bases de données car cet ajout ne permettait pas d'obtenir de plus-value quant au nombre d'occurrence puisque très peu d'études comparent des protocoles entre eux dans le cadre de cette question de recherche précisément.

4.3.1.2 Cochrane Library

[D] ("stress urinary incontinence") AND ("pelvic floor muscle training" OR "pelvic floor muscle exercise") AND ("pregnancy" OR "antenatal")

[E] "urinary incontinence" AND "pelvic floor muscle exercise" AND "pregnancy"

4.3.1.3 PEDro

La base de données PEDro ne prenant pas en compte les opérateurs booléens, les équations de recherche ne pouvaient contenir qu'un seul et même opérateur. De ce fait, il a été choisi de retenir « AND » afin de lier les différents mots clés.

[F] "stress urinary incontinence" AND "pregnancy" AND "pelvic floor muscle training"

[G] "urinary incontinence" AND "pregnancy" AND "pelvic floor muscle training"

Pour chaque base de données, l'outil « Advanced Research » a été utilisé afin d'obtenir une liste exhaustive de résultats en accord avec les équations de recherche mentionnées ci-dessus. Le champ sélectionné pour Cochrane Library et PEDro correspondait à « Abstract/Title » et pour PubMed il a été choisi le champ « All Fields ».

4.4 Choix des critères

4.4.1 Critères de sélection

A l'issue de ce processus de recherche ayant abouti à l'obtention d'un nombre total de 378 occurrences, il a été choisi de sélectionner uniquement les résultats correspondant à des essais contrôlés randomisés. En effet, ces derniers présentent une meilleure qualité méthodologique sur la pyramide des preuves [57]. La randomisation permet d'assurer la comparabilité des différents groupes en interprétant correctement les tests d'hypothèses mais elle permet également de minimiser les biais de confusion et de sélection. De plus, d'un point de vue éthique, ce processus alloue tous les participants à disposer des mêmes chances d'être randomisé au groupe interventionnel. Le choix de ce design d'étude a également été motivé par le fait que cette revue de littérature s'intéresse à l'effet d'une thérapeutique, les ECR étant pertinents dans l'étude de ce dernier. De plus, l'accès à la méthodologie des articles y est direct et nécessaire dans le cadre de ce sujet puisque ce dernier s'intéresse aux différents protocoles d'ERMPP.

Lors de la phase exploratoire de ce travail, des guides de Recommandations pour la Pratique Clinique ainsi que des Sociétés Savantes ont été consultés. Leur exploration n'a pas permis de statuer de manière claire et précise quant à l'existence d'un protocole dont le dosage optimal et les modalités d'intervention seraient définis. En effet, les données recensées mettent l'accent sur la réalisation d'au moins huit contractions, et ce, à raison de trois fois par jour dans le cadre d'un programme d'ERMPP d'une durée minimum de trois mois [49]. A noter, que ces données ne sont évoquées avec aucun niveau de preuves associé, par conséquent, il n'est pas possible d'octroyer un bon niveau de confiance en ces résultats. C'est pourquoi, il a été choisi de ne pas inclure de critère de date dans le cadre de cette recherche.

Après application de l'unique critère de sélection, le nombre d'occurrences s'est porté à 154. Un triage a par la suite été effectué - du fait de l'utilisation de plusieurs bases de données, à l'issu duquel 75 doublons ont été identifiés. Ce processus a permis l'obtention finale de 79 occurrences.

4.4.2 Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion choisis dans le cadre de cette revue sont :

- Les données sur l'espèce humaine
- Les études en langue française ou anglaise
- Les études portant sur les femmes enceintes
- Les études s'intéressant à l'impact des ERMPP sur l'activité musculaire et les fonctions de vidange, comme vu précédemment, ces deux variables sont corrélées à l'IU
- Les études s'intéressant à la prévention et au traitement de l'IU
- Les études s'intéressant à la fois au traitement de l'IU pendant la grossesse et en post-partum
- Les études s'intéressant à l'IU et à l'IUE
- Les études s'intéressant à l'IU et à l'incontinence fécale
- Les études s'intéressant à l'impact des ERMPP sur l'IU et les facteurs de risques liés à celle-ci
- Les études comparant un programme supervisé d'ERMPP et des instructions écrites sur l'anatomie du PP et l'entraînement des muscles pelviens

4.4.3 Critères d'exclusion

L'exclusion s'est déroulée en deux temps. Premièrement par la lecture du titre des études permettant d'éliminer un nombre non négligeable d'occurrences (n = 54), puis, via la lecture du résumé et dans certains cas le nécessitant, de la méthodologie du fait de la caractérisation précise de la population d'intérêt. Cette deuxième phase d'exclusion a permis l'élimination de 20 occurrences, pour obtenir en finalité, cinq occurrences.

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- Les études dont l'intervention se déroule en post-partum
- Les études excluant les femmes enceintes et/ou présentant des symptômes d'IU pendant la grossesse
- Les études ne s'intéressant pas aux variables décrites dans le modèle PICO ou avec un lien de corrélation avec ces dernières
- Les études combinant les ERMPP avec d'autres techniques
- Les études basées sur l'utilisation d'une application
- Les études sans DOI, inaccessibles dans leur intégralité ou en cours d'élaboration
- Les études n'ayant aucun lien avec la problématique d'intérêt

4.5 Synthèse de la démarche de recherche documentaire

Au fur et à mesure de cette méthodologie de recherche, certaines modifications ont été apportées au niveau des critères d'inclusion et d'exclusion des occurrences.

En ce qui concerne le dernier critère d'inclusion relatif à la comparaison d'un programme supervisé d'ERMPP et des instructions écrites, une étude correspondant à celui-ci a été conservée. En effet, sur l'ensemble des études incluses dans la méthodologie finale, deux d'entre-elles, par souci éthique, n'ont pas découragé les participantes du groupe contrôle de pratiquer des ERMPP par elles-mêmes. De plus, deux autres études ont mis à disposition des brochures écrites concernant le PP et les exercices de renforcement des muscles pelviens. Compte tenu de ces indications, les résultats peuvent donc être comparables puisque que dans certaines études les groupes contrôles, en dehors des soins anténataux habituels, ont reçues des informations ou bien n'ont pas été découragées concernant la pratique des ERMPP. A cela s'ajoute un élément permettant la transposabilité de cette étude à la population d'intérêt puisque cette étude multicentrique a été conduite en France métropolitaine et d'Outre-Mer.

D'autre part, les ERMPP inclus dans un programme général d'exercices anténataux ou bien dans un cours de fitness sont en général comparés à des soins anténataux classiques. Bien que les recommandations canadiennes se soient basées sur des articles de ce type, dans le cas présent, les résultats obtenus présenteraient de ce fait, des biais puisque l'imputabilité propre aux ERMPP sur l'IU post-partum et la force des muscles pelviens ne serait pas identifiable et n'apporterait pas la significativité recherchée. Néanmoins, au regard du faible nombre d'articles, il a par la suite été décidé de conserver les études incluant les ERMPP dans un programme d'exercice général. Cette modification des critères d'exclusion a permis d'inclure trois articles supplémentaires. Ce choix est étayé par le fait que deux de ces études correspondent à un suivi de cohorte portant sur les effets à trois mois et sept ans post-partum. Ces articles permettront d'apporter une complémentarité par rapport à ceux d'ores-et-déjà sélectionnés, bien que l'entraînement des muscles du PP soit combiné à des exercices généraux.

Afin de permettre une vision d'ensemble de cette recherche documentaire et faciliter la compréhension au lecteur, un diagramme de flux est disponible en annexes (Fig. 4). Par soucis de lisibilité, ont été détaillés précédemment les critères d'exclusion principaux ayant permis d'éliminer la majorité des occurrences.

5. Résultats

5.1 Préambule

Ce cheminement méthodologique a permis d'inclure au total huit articles. Ces études ont été publiées entre 2003 et 2021 et sont toutes disponibles en langue anglaise. Au sein de ces différentes publications, 2146 participantes ont été randomisées et 1765 ont pu être étudiées jusqu'au terme de l'intervention ; soit 82% de la population totale. Les échantillons sélectionnés dans les différentes études s'étendent de 64 à 855 femmes. De plus, l'âge moyen de cette population varie entre 27 et 38 ans, la médiane étant de 31 ans.

Au vu de l'hétérogénéité de ces études notamment en ce qui concerne leur méthodologie, cette première partie vise à présenter les huit ECR sélectionnés pour ce travail. Des tableaux de synthèse des caractéristiques des études (Tab. II) ainsi que des paramètres concernant les interventions (Tab. III) et les différents protocoles d'ERMPP utilisés sont annexés à ce travail (Tab. IV).

5.1.1 Caractéristiques des études

La période d'inclusion dans les différentes études variait entre 16 et 34 semaines d'aménorrhées. La majorité des études ont inclus leurs participantes au cours du deuxième trimestre [58–63], pour les autres, l'inclusion s'est déroulée entre le deuxième et le troisième trimestre de grossesse [64, 65]. En ce qui concerne le statut de parité des femmes enceintes, ce dernier était considéré comme un critère d'inclusion dans trois des études, ces études n'ont inclus que des femmes nullipares [58, 59, 61]. Ce statut reste variable au sein des autres études.

Pour ce qui est du statut de continence des participantes, l'étude de *Woldringh et al.* a restreint sa sélection uniquement aux femmes présentant des épisodes d'incontinence urinaire [60]. Dans les autres essais contrôlés randomisés, la population était mixte, c'est-à-dire, à la fois continentes et incontinentes et ce, dans des proportions variables en fonction des études. La caractérisation de l'incontinence urinaire, lorsqu'elle est mentionnée, correspond au fait de présenter des symptômes d'IU. Trois des études incluses considèrent l'IU indifféremment de sa fréquence et de sa sévérité, tant que la présence de fuites urinaires est relatée [62–64]. D'autres caractérisent l'IU sur le mois précédent l'inclusion en estimant que le terme d'incontinence peut être considéré à partir d'au moins une à deux fuites urinaires sur cette période [59, 60]. Tandis que *Mørkved et al.* estiment que ces fuites doivent être présentes à raison d'au moins une fois par semaine sur le mois précédent [58].

D'autre part, afin de mener à bien cette intervention, la quasi-totalité des études ont évalué la capacité des participantes à réaliser de manière correcte une contraction des muscles du plancher pelvien. Cette évaluation diffère selon les auteurs, certains évaluent la contraction du PP par l'observation externe du noyau fibreux central du périnée [59], d'autres combinent cette observation avec la palpation de ce noyau [60] ou en intravaginale [58]. Toutefois la majorité des études utilise la palpation vaginale [61–64]. Seuls *Kahyaoglu Sut et al.* [65] n'ont pas mentionné avoir évalué la capacité de ses participantes à contracter leurs muscles pelviens.

5.1.2 Caractéristiques de l'intervention

La durée de l'intervention variait entre 8 et 13 semaines. Pour les études incluant les ERMPP dans le cadre d'un programme général d'exercices, l'intervention se déroulait sur 12 semaines. De manière générale, pour les études le mentionnant, les interventions se sont déroulées durant le troisième trimestre de grossesse entre 20 et 36 SA.

Deux études ont pratiqué les exercices de renforcement du PP en rééducation individuelle en présence d'un thérapeute [60, 61]. Deux autres études basaient leur intervention sur une auto-rééducation à domicile [64, 65], tandis que *Ko et al.* [59] combinaient cette auto-rééducation à des séances en groupe sous la supervision d'un thérapeute. C'est notamment cette dernière modalité qui était choisie dans les programmes d'exercices globaux incluant les ERMPP [58, 62, 63].

En fonction des modalités d'intervention décrites précédemment, la durée des séances fluctuait entre 20 et 30 minutes pour une séance supervisée en individuel [60, 61] à 45 minutes pour des séances de groupe [59]. Dans le cadre des programmes d'exercices globaux, les séances de groupe duraient 60 à 75 minutes et étaient constituées d'exercices aérobie à intensité modérée, de renforcement des membres supérieurs, inférieurs et du tronc ainsi que des exercices de relaxation via la respiration et enfin, d'étirements. Les séances d'auto-rééducation à domicile regroupaient quant à elles, 30 minutes d'exercice d'endurance et 15 minutes de renforcement incluant la pratique d'ERMPP.

Les séances individuelles supervisées par un thérapeute étaient dispensées entre une fois toutes les deux semaines [60] et une fois par semaine [64]. Pour les études ayant construit leur intervention en se basant sur des séances d'auto-rééducation à domicile, la fréquence des séances était de deux à trois fois par jour [64, 65]. Dans le cas où les études proposaient à la fois des séances de groupe et de l'auto-rééducation, étaient réalisées à raison d'une fois par semaine des sessions en groupe et entre deux fois par jour et deux fois par semaine des séances d'auto-rééducation à domicile [58, 59, 62, 63]. À noter que pour les études correspondant au suivi de cohorte qui incluaient les ERMPP dans un programme anténatal d'exercices [62, 63], il était conseillé aux femmes enceintes de pratiquer au moins deux fois par semaine des séances d'auto-rééducation ; c'est lors de ces dernières qu'étaient pratiqués les ERMPP.

En ce qui concerne l'évaluation des critères de jugement (CJ), ces derniers étaient évalués à l'inclusion entre 16 et 28 SA, puis lors de la grossesse entre 36 et 38 SA sauf pour les deux études norvégiennes constituant la cohorte prospective. Seul l'étude *Ko et al.* [59] évalue les CJ en postpartum immédiat, c'est-à-dire trois jours après l'accouchement. Cinq études étudient les effets à court terme, entre six et huit semaines post-partum [59–61, 64, 65]. Deux études s'intéressent quant à elles aux CJ à moyen terme, entre 3 et 6 mois après l'accouchement [58, 62]. Enfin, deux études évaluent les effets à long terme un an post-partum [60, 61]. *Stafne et al.* s'intéressent quant à eux uniquement aux CJ sept ans après l'accouchement. À noter que certaines études utilisent le terme de « late pregnancy » pour la période d'évaluation, ce terme correspondant à la fin de grossesse. Afin de pouvoir comparer les résultats fournis avec ceux d'autres études ayant évalué leurs participantes entre 36 et 38 SA ; cette période a été retenue afin d'objectiver le terme de « late pregnancy » et permettre une comparaison entre les différentes publications.

5.1.3 Caractéristiques des protocoles d'ERMPP

En ce qui concerne les caractéristiques des protocoles, ces derniers sont plus ou moins développés en fonction des différents auteurs. Toutefois, *Woldringh et al.* [60] ne mentionnent aucunes informations quant au protocole de renforcement des muscles du PP. De plus, l'étude de *Fritel et al.* [61] ne mentionne pas d'instructions spécifiques relatives au nombre et à l'intensité des contractions à pratiquer.

Quatre études s'accordent sur un nombre de série égal à trois [59, 62–64], tandis que *Mørkved et al.* préconisent deux séries lors des séances d'auto-rééducation à domicile. En ce qui concerne le nombre de contractions, celui-ci varie entre huit et douze [58, 62, 63]. *Ko et al.* statuent sur huit contractions, tandis que *Kahyaoglu Sut et al.* ainsi que *Dinc et al.* proposent dix contractions. Certains auteurs encouragent également les participantes à pratiquer des contractions proches du maximal [58, 62–64]. De plus, dans les études incluant les ERMPP dans un programme anténatal d'exercices généraux, il est proposé aux femmes d'ajouter trois à quatre contractions rapides à la fin de chaque maintien de contraction [58, 62, 63].

Pour les études le mentionnant, le temps de maintien de la contraction fluctue entre six et dix secondes. Pour *Ko et al.* cette durée est de six secondes tandis que dans deux études celle-ci est de dix secondes [64, 65]. Enfin, pour les études incluant les ERMPP dans un programme d'exercices général, le temps de maintien de la contraction était compris entre six et huit secondes. D'autre part, le temps de repos est évoqué dans certaines des études ; *Ko et al.* notifient un repos de deux minutes entre chaque série tandis que deux autres études [64, 65] basent le temps de repos sur la relaxation complète des muscles du PP entre deux contractions. *Mørkved et al.* proposent quant à eux un temps de repos de six secondes mais ne précisent pas à quel moment celui-ci doit s'opérer.

L'étude de *Dinc et al.* est la seule à proposer un protocole d'ERMPP détaillé en trois niveaux de progression (Tab. V). Il mêle à la fois travail en endurance et en force. Différents paramètres sont indiqués tels que la fréquence journalière des exercices, le nombre de répétitions par séries ainsi que le temps de maintien de la contraction et de relâchement. Ceux-ci varient en fonction du type d'entraînement, qu'il soit en force ou en endurance.

Les positions lors de l'exécution des ERMPP sont variables allant de la position allongée à la position debout en passant par la position assise et à genoux. L'étude de *Dinc et al.* ainsi que celle de *Woldringh et al.* ne précisent pas les positions utilisées pour pratiquer les exercices. D'autre part, certains auteurs précisent que les jambes doivent être écartées afin de favoriser le renforcement spécifique des muscles du PP et de faciliter le relâchement des autres muscles [58, 59, 62, 63].

De plus, trois des études sélectionnées [61–63] ont inclu dans leur protocole une mise en situation fonctionnelle au travers de l'apprentissage d'une manœuvre nommée « the Knack ». Celle-ci correspond à la contraction volontaire des muscles pelviens précédant une augmentation de la pression à l'intérieur de l'abdomen. En effet, l'hypermobilité au niveau du col vésical lors d'activités spécifiques telles que la toux ou le port de charge ont été associées au développement de l'IUE. Elle permet via cette contraction anticipée de diminuer la mobilité urétrale et par conséquent, d'augmenter le soutien proximal au niveau de l'urètre lors d'un effort [66].

5.2 Présentation des résultats

Ce sous-chapitre a pour but de synthétiser les résultats obtenus dans les huit essais contrôlés randomisés sélectionnés à l'issue de la méthodologie de recherche précédemment exposée. Cette revue de littérature a pour vocation de pouvoir suggérer un éventuel protocole d'exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien dans le cadre de la prise en charge anténatale de l'IU et afin de pouvoir prévenir cette dernière lors de la période du post-partum.

Différents paramètres de l'intervention seront détaillés ci-après, en précisant leur effets à plus ou moins long terme. Il a été choisi de présenter tout d'abord les effets périnataux, c'est-à-dire, entre 22 SA et le septième jour post-partum. Ensuite, seront traités les effets à court terme, compris entre la sixième et huitième semaine postnatale. Puis, seront présentés les effets à moyen terme, entre trois et six mois post-partum. Enfin, les effets à long terme qui s'étendent du douzième mois à compter de l'accouchement jusqu'à sept ans post-partum.

5.2.1 Durée et période de l'intervention

Dans cette partie, ne seront traitées que les études de *Mørkved*, *Ko*, *Woldringh*, *Fritel*, *Johannessen* et *Stafne* [58–63]. Les études de *Dinc* [64] et *Kahyaoglu Sut* [65] n'ayant quant à elles pas précisé la durée de leur intervention.

De manière générale, la durée d'intervention fluctue entre 12 et 13 semaines, à l'exception de l'étude de *Fritel et al.* [61] qui présente une durée d'intervention plus courte, celle-ci étant de huit semaines. Ces interventions débutent plus ou moins précocement lors de la grossesse et se terminent au huitième mois de gravidité. Les études de *Woldringh* et *Mørkved* débutent leur protocole au cours du cinquième mois de grossesse tandis que celle de *Fritel et al.* commence au sixième mois.

5.2.1.1 Effets périnataux

Les études dont la durée d'intervention varie entre 12 et 13 semaines présentent des résultats disparates que ce soit sur l'évolution de l'IU au cours de la grossesse ou sur la prévalence et la sévérité de l'incontinence en fin de gravidité. Il en va de même en ce qui concerne la période choisie pour débiter l'intervention.

Dans l'étude conduite par *Mørkved et al.* [58] qui compare un programme anténatal intensif d'exercices globaux de 12 semaines incluant des ERMPP à une prise en charge routinière durant la grossesse, il a été mis en évidence que **la prévalence de l'IU auto-rapportée** était significativement inférieure au sein du groupe intervention par rapport au groupe contrôle lors du troisième trimestre. En effet, à 36 SA - ce qui correspond à la fin de l'intervention - la prévalence de l'IU est de 32% au sein du groupe ERMPP et de 48% au sein du groupe témoin ($p < 0,01$). *Mørkved et al.* mettent également en exergue à travers leur travail que les femmes allouées au groupe intervention sont 33% moins susceptibles de rapporter de l'IU à 36 SA que les femmes ayant reçues des soins anténataux classiques (Odds Ratio [OR] = 0,67 ; Intervalle de Confiance

95% [IC] 0,50-0,89). De plus, *Mørkved et al.* mettent en évidence que 20% des femmes du groupe intervention présentaient une diminution de la fréquence des fuites urinaires entre le début et la fin de l'intervention contre 6% dans le groupe contrôle ($p < 0,01$).

Ces résultats concordent également avec ceux de *Johannessen et al.* [62] qui suit un protocole d'ERMPP similaire. Dans cette étude, la prévalence de l'IU au troisième trimestre de grossesse est elle aussi significativement inférieure dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle, respectivement 41% et 53% ($p < 0,01$).

Ko et al. [59] qui comparent un programme de huit semaines combinant une auto-rééducation à domicile et des séances de groupes à des soins anténataux classiques démontrent eux aussi une prévalence significativement plus basse au sein du groupe ERMPP que dans le groupe contrôle ($p < 0,01$). En effet, cette dernière est de 51% dans le groupe contrôle contre 34% dans le groupe intervention. Toutefois, trois jours après l'accouchement, cette différence n'est pas retrouvée de manière significative bien qu'elle suive la même tendance. *Ko et al.* se sont également intéressés aux **symptômes liés à l'IU** à travers le questionnaire UDI-6, à 36 SA, le score total est significativement inférieur au sein du groupe ERMPP par rapport au groupe témoin, respectivement $3,44 \pm 3,26$ versus (VS) $4,66 \pm 3,32$ ($p < 0,01$). Cette amélioration des symptômes est également observée trois jours après l'accouchement, en effet, le score total est de $1,42 \pm 2,04$ dans le groupe ERMPP contre $2,31 \pm 2,16$ dans le groupe contrôle ($p < 0,01$). A noter que le score des questions relatives à l'IUE et au volume des fuites urinaires est également inférieur au sein du groupe intervention par rapport au groupe témoin.

A l'inverse, les études de *Woldringh* [60] et *Fritel* [61] viennent contredirent les résultats obtenus des études susmentionnées. *Woldringh et al.* qui comparent un programme de 13 semaines de rééducation individuelle à des prise en charge anténatale classique concluent à une diminution significative de la prévalence de l'IU à 36 SA au sein des deux groupes ($F = 85,9$; $p < 0,001$) sans pour autant mettre en évidence de différence significative entre ces derniers et ce, quel que soit la sévérité de l'IU. L'étude de *Fritel et al.* qui compare un programme de 8 semaines de rééducation individuelle à une simple information écrite, montre une augmentation de la prévalence de l'IU en fin de grossesse au sein des deux groupes mais ne relève pas de différence significative entre ces derniers – la prévalence a été déterminée par le score de l'International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary : Incontinence Short Form (ICIQ-SF).

D'autre part, dans l'étude de *Mørkved*, la **force du PP** - étudiée par une mesure manométrique - est significativement plus élevée à 36 SA dans le groupe intervention par rapport au groupe témoin, respectivement 39,9 cmH₂O VS 34,4 cmH₂O ($p < 0,01$).

- ✓ Amélioration de l'IU périnatale dans les études dont la durée d'intervention est de 12 semaines.
- ✓ Amélioration de la force du PP périnatale lorsque la durée d'intervention est de 12 semaines.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU périnatale lorsque la durée de l'intervention est de huit semaines.
- ✓ L'amélioration de l'IU périnatale n'est pas forcément meilleure lorsque l'intervention débute lors du cinquième mois de grossesse par rapport au sixième mois.

5.2.1.2 Effets post-partum à court terme

Concernant les effets post-partum à court terme, les auteurs s'accordent à dire que les exercices de renforcement des muscles du PP n'impactent pas favorablement la diminution de la prévalence de l'IU ainsi que l'amélioration de la force musculaire du plancher pelvien.

En effet, dans l'étude de *Ko*, *Woldringh* et *Fritel* la **prévalence de l'IU** diminue entre la période anténatale et six à huit semaines post-partum, toutefois, aucune différence significative entre les deux groupes n'est retrouvée à court terme, et ce, quel que soit la sévérité de l'IU dans les études de *Woldringh* et *Fritel* [60, 61]. *Fritel et al.* constatent également cette tendance pour le **volume des pertes urinaires**, malgré une diminution entre le second trimestre et huit semaines après l'accouchement, ici aussi, aucune différence entre les deux groupes randomisés n'est mise en évidence. Dans cette même étude, entre 20-28 SA – correspond à la période d'inclusion, et huit semaines post-partum, la **force musculaire du PP** évaluée par le testing selon Laycock (0 à 5) diminue significativement d'un quart de point au sein du groupe contrôle à la différence du groupe intervention au sein duquel elle reste inchangée ($p < 0,05$). Cependant, comme dans les études précédemment cités précédemment, aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes n'est mise en exergue.

Toutefois, dans l'étude de *Ko*, le score global du questionnaire UDI-6 relatif aux **symptômes liés à l'IU** est significativement plus faible dans le groupe ERMPP par rapport au groupe témoin : $0,81 \pm 1,36$ VS $1,54 \pm 1,59$ ($p < 0,01$). Cette tendance est également retrouvée pour trois items de ce questionnaire relatifs aux fuites urinaires en lien avec une incontinence à l'effort et le volume des pertes urinaires.

- ✓ Pas d'amélioration de l'IU à court terme par la pratique d'ERMPP en anténatal indifféremment à la durée et à la période à laquelle commence l'intervention
- ✓ Amélioration des symptômes d'IU à court terme dans le groupe ayant pratiqué un programme de 12 semaines d'ERMPP lors de la grossesse.

5.2.1.3 Effets post-partum à moyen terme

La majorité des auteurs présentent des résultats relativement similaires en ce qui concerne les effets à moyen terme des ERMPP sur l'évolution de la prévalence de l'IU.

Dans les études de *Mørkved* et *Johannessen*, la **prévalence de l'IU** à trois mois post-partum a diminué dans les deux groupes. Dans l'étude de *Mørkved*, la prévalence des femmes incontinentes à trois mois post-partum est de 20% dans le groupe intervention contre 32% dans le groupe contrôle ($p < 0,05$). De plus, les femmes ayant suivi le protocole d'ERMPP sont 39% moins à risque de présenter une IU trois mois après l'accouchement ($OR = 0,61$; $IC = 95\% [0,40-0,90]$). D'autre part, *Johannessen et al.* précisent que chez les femmes incontinentes à l'inclusion, le pourcentage de femmes présentant une IU à 3 mois post-partum est plus faible dans le groupe ERMPP que dans le groupe contrôle : 44% VS 59% ($p < 0,05$).

Cette tendance à la diminution de l'IU à moyen terme est également retrouvée à six mois post-partum dans les études de *Ko* et *Woldringh*. A l'instar des deux études susmentionnées, *Ko et al.* observent également une prévalence de l'IU significativement inférieure au sein du groupe intervention six mois après l'accouchement, cette dernière atteignant 16% contre 27% dans le groupe témoin ($p < 0,05$). Dans l'étude de *Woldringh et al.* il existe une diminution significative de la prévalence de l'IU dans les deux groupes mais aucune différence n'est identifiée à moyen terme et ce, indifféremment de la sévérité de l'IU.

D'autre part, dans l'étude de *Mørkved*, une diminution du **nombre d'épisodes d'incontinence urinaire** à trois mois post-partum est observée. Le nombre d'épisodes d'IU sur trois jours est significativement plus faible dans le groupe ERMPP par rapport au groupe témoin ($p < 0,05$). Dans cette même étude, la **force musculaire du PP** trois mois après l'accouchement présente une diminution par rapport à celle mesurée au troisième trimestre de la grossesse. Toutefois, la force du PP à moyen terme dans le groupe intervention est significativement plus élevée que celle dans le groupe contrôle : 29,5 cmH₂O VS 25,6 cmH₂O ($p < 0,05$).

En ce qui concerne les **symptômes en lien avec l'IU**, *Ko et al.* indiquent que les femmes appartenant au groupe ERMPP présentent un score total d'UDI-6 significativement inférieur par rapport au groupe contrôle, soit $0,35 \pm 0,84$ pour le groupe ERMPP contre $0,86 \pm 1,14$ pour le groupe témoin ($p < 0,01$).

- ✓ Amélioration de l'IU à moyen terme dans les programmes d'ERMPP de 12 semaines lorsque ces derniers débutent au cinquième mois de grossesse et se poursuivent jusqu'à la fin du huitième mois.
- ✓ Diminution de la force des muscles du PP dans un programme d'ERMPP de 12 semaines débutant au cinquième mois de grossesse et se poursuivent jusqu'à la fin du huitième mois.

5.2.1.4 Effets post-partum à long terme

Concernant les effets post-partum à long terme des ERMPP sur l'IU lorsque ceux-ci sont étudiés un an après l'accouchement, *Woldringh* et *Fritel* s'accordent sur une stabilisation voire une diminution de la **prévalence de l'IU**. A l'inverse, dans l'étude de *Stafne et al.* la prévalence de l'IU étudiée sept ans post-partum a augmenté comparativement à la fin de la grossesse et trois mois après l'accouchement. Dans ces trois études, aucune différence significative n'est observée entre les deux groupes, que ce soit à 12 mois post-partum ou sept ans après l'accouchement.

- ✓ Pas d'amélioration de l'IU à long terme par la pratique d'ERMPP en anténatal indifféremment à la durée et à la période à laquelle débute l'intervention.

5.2.2 Modalités de l'intervention

5.2.2.1 Effets périnataux

Les études de *Dinc* [64] et *Kahyaoglu Sut* [65] ayant comme modalités d'intervention des séances réalisées en auto-rééducation à domicile présentent des résultats similaires quant à l'impact des ERMPP sur l'IU et la force du PP lors de la période périnatale.

Dans l'étude de *Dinc et al.*, le **nombre d'épisodes d'IU** par jour présente une diminution significativement plus importante dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle entre la période d'inclusion (20-34 SA) et 36 SA ; respectivement -1 VS -0,05 ($p < 0,01$). A l'inverse, *Kahyaoglu Sut et al.* ne mettent pas en évidence de différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne la fréquence des épisodes de fuites urinaires au troisième trimestre de grossesse. Dans cette même étude, les auteurs se sont également intéressés aux **symptômes liés à l'IU** à travers un questionnaire : l'UDI-6. Au troisième trimestre, il apparaît que le score UDI-6 du groupe intervention est resté stable durant la grossesse tandis que ce dernier s'est significativement détérioré au sein du groupe contrôle, en passant de $40,6 \pm 10,6$ à $44,1 \pm 8,7$ ($p < 0,05$).

En ce qui concerne l'évolution de la force périnéale entre l'inclusion et le troisième trimestre, *Dinc et al.* ont observé au sein du groupe ERMPP une augmentation de 10 cmH₂O, tandis que la force du PP du groupe témoin a quant à elle diminué de 2 cmH₂O ($p < 0,01$). Cette constatation est également retrouvée par *Kahyaoglu Sut* puisque cette étude met en évidence une augmentation significative de la force périnéale dans le groupe intervention et une diminution significative au sein du groupe témoin à 36-38 SA ; respectivement $+3,0 \mu V \pm 2,5$ VS $-2,2 \mu V \pm 5,2$ ($p < 0,001$).

Les études de *Fritel* [61] et *Woldringh* [60] se basant sur une rééducation individuelle supervisée par un thérapeute présentent des résultats concordants vis-à-vis de l'évolution de l'IU au cours de la grossesse. En effet, bien que ces deux auteurs observent une diminution de la **prévalence de l'IU** lors de la grossesse, il n'existe pas de différence entre les deux groupes randomisés au troisième trimestre quel que soit la sévérité de l'incontinence.

Les études de Ko [59], Mørkved [58] et Johannessen [62] combinant des séances de groupe supervisées par un thérapeute avec l'auto-rééducation à domicile s'accordent sur une amélioration de l'IU en fin de grossesse.

En effet, dans l'étude de Mørkved, la **prévalence de l'IU** est significativement plus basse de 16% dans le groupe intervention que dans le groupe témoin à 36 SA ($p < 0,01$). L'étude de Johannessen conforte également ce propos, puisque la prévalence en fin de grossesse au sein du groupe contrôle était plus élevée de 12% comparativement au groupe intervention ($p < 0,01$). Ko *et al.* concluent à des résultats similaires en faveur du groupe ERMPP en ce qui concerne la prévalence de l'incontinence au troisième trimestre de grossesse, le delta entre les deux groupes étant de 17% ($p < 0,01$). Dans cette même étude, bien que la prévalence de l'IU diminue trois jours après l'accouchement, aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence à cette période du post-partum. Toutefois, le score UDI-6 concernant les **symptômes liés à l'IU** est significativement plus bas dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle et ce, à 36 SA et à 3 jours post-partum ($p < 0,01$). De plus, en ce qui concerne le **nombre d'épisodes d'IU** sur trois jours, l'étude de Mørkved *et al.* indique que la fréquence des fuites urinaires est significativement plus basse au sein du groupe intervention par rapport au groupe témoin en fin de grossesse ($p < 0,05$). D'autre part, cette étude démontre également que la **force du PP** du groupe intervention est significativement plus importante à 36 SA par rapport au groupe témoin ; force qui a été augmentée de 3,9 cmH₂O dans le groupe ayant suivi le programme incluant des ERMPP par rapport au groupe ayant reçu des soins anténataux classiques ($p < 0,01$).

- ✓ Amélioration de l'IU et de la force du PP lors de la grossesse à la suite d'un programme d'ERMPP anténatal, lorsque que ce dernier est réalisé en auto-rééducation à domicile.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU périnatale lors d'un programme d'ERMPP anténatal individuel supervisé par un thérapeute.
- ✓ Amélioration de la prévalence et des symptômes liés à l'IU ainsi que de la force du PP en fin de grossesse lors d'un programme d'ERMPP anténatal combinant à la fois auto-rééducation à domicile et séances de groupe supervisées par un thérapeute.
- ✓ Amélioration des symptômes d'IU trois jours post-partum, lors d'un programme d'ERMPP anténatal combinant à la fois auto-rééducation à domicile et séances de groupe supervisées par un thérapeute.

5.2.2.2 Effets post-partum à court terme

Les études de Dinc et Kahyaoglu Sut dont le protocole d'ERMPP consiste en de l'auto-rééducation à domicile s'accordent sur une amélioration de la force musculaire du PP.

Dans leur étude, Dinc *et al.* mettent en évidence une augmentation significativement plus importante au sein du groupe intervention de la **force du PP** par rapport au groupe témoin, chez lequel cette mesure a diminué entre 36-38 SA et six à huit semaines après l'accouchement : respectivement : + 10 cmH₂O VS - 2 cmH₂O ($p < 0,01$). L'étude de Kahyaoglu Sut vient également étayer ce propos, que ce soit entre la période d'inclusion ou la fin de la grossesse et six

à huit semaines post-partum, la force du PP a davantage augmenté dans le groupe intervention, et ce de manière significative par rapport au groupe contrôle ($p < 0,001$). Entre la période d'inclusion et environ sept semaines après l'accouchement, la force du PP a augmenté de $6,4 \mu V \pm 4,4$ tandis qu'elle a diminué de $1,7 \mu V \pm 6,1$ dans le groupe témoin. En ce qui concerne le **nombre d'épisode d'IU**, la fréquence rapportée à court terme par le groupe ERMPP a significativement diminué par rapport au groupe contrôle dans l'étude de *Dinc*, respectivement : - 1 VS - 0,36 ($p < 0,05$). A l'inverse, dans l'étude de *Kahyaoglu Sut et al.* aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence entre les deux groupes pour ce CJ. De plus, dans cette même étude, les **symptômes d'IU identifiés** par le questionnaire UDI-6 ont significativement diminué au sein des deux groupes entre la grossesse et six à huit semaines après l'accouchement et atteignent une valeur similaire ($p < 0,05$). D'autre part, *Dinc et al.* rapportent une diminution significative de la **quantité des pertes urinaires** à court terme au sein du groupe ERMPP ($p < 0,01$). Cette diminution est de 2,80 grammes $\pm 3,91$ tandis qu'elle augmente de 0,52 grammes $\pm 5,24$ dans le groupe témoin.

Woldringh et Fritel ont conduit des études dont le programme d'ERMPP était supervisé par un thérapeute et réalisé en individuel. Ces auteurs présentent des résultats similaires concernant la **prévalence de l'IU**. En effet, cette dernière présente une diminution entre la grossesse et huit semaines post-partum, mais aucune différence entre les deux groupes n'est pour autant mise en évidence dans ces deux études. Fritel et al. se sont également intéressés à la force périnéale ainsi qu'au volume des fuites urinaires, aucune différence significative entre les deux groupes n'a pu être mise en évidence en ce qui concerne ces critères de jugement. Toutefois, une analyse appariée démontre une diminution significative d'un quart de point sur le testing de Laycock entre l'inclusion et deux mois post-partum au sein du groupe contrôle ($p < 0,05$).

Dans l'étude de *Ko et al.* qui a pour protocole d'intervention la combinaison entre des séances de groupe supervisées et de l'auto-rééducation à domicile, la **prévalence de l'IU** à six semaines post-partum présente une diminution par rapport à celle en fin de grossesse mais aucune différence statistique entre les groupes n'a été mise en évidence. Toutefois, le score global d'UDI-6 relatif aux **symptômes liés à l'IU** est significativement plus faible dans le groupe intervention par rapport au groupe témoin : $0,81 \pm 1,36$ VS $1,54 \pm 1,59$ ($p < 0,01$). Cette tendance est également retrouvée pour les items de ce questionnaire s'intéressant aux fuites urinaires liées à un effort et le volume des pertes urinaires.

- ✓ Amélioration de la force du PP et de l'IU à court terme dans un programme anténatal d'ERMPP réalisé en auto-rééducation à domicile.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU ni de la force du PP à court terme dans un programme d'ERMPP individuel supervisé par un thérapeute.
- ✓ Amélioration des symptômes d'IU à court terme lors d'un programme d'ERMPP combinant auto-rééducation à domicile et séances de groupe.

5.2.2.3 Effets post-partum à moyen terme

Les auteurs dont les études se sont basées sur un protocole d'intervention consistant en de l'auto-rééducation à domicile ne se sont pas intéressés aux effets à moyen terme. Les travaux de *Dinc* et *Kahyaoglu Sut* ne seront de ce fait pas traités dans cette partie.

L'étude de *Woldringh et al.* qui base son protocole d'ERMPP sur une prise en charge individuelle par un thérapeute a observé une diminution significative du score moyen de la **prévalence de l'incontinence urinaire** dans les deux groupes ($F = 85,9$; $p < 0,001$) sans pour autant relever de différence significative entre ceux-ci six mois après l'accouchement.

Les études *Mørkved*, *Ko* et *Johannessen* qui proposent un programme alliant une auto-rééducation à des séances de groupe supervisées par un thérapeute concluent à des résultats similaires. En effet, en ce qui concerne les observations menées sur **la prévalence de l'IU** à trois mois post-partum, *Mørkved* et *Johannessen* relèvent un taux d'IU à trois mois post-partum significativement inférieur au sein du groupe intervention ($p < 0,05$) ; en moyenne celui-ci s'élève à 24,5% contre 35% pour le groupe témoin. *Mørkved* et al. observent également une **fréquence des épisodes d'IU** significativement inférieure pour le groupe ERMPP par rapport au groupe contrôle trois mois après l'accouchement ($p < 0,05$). Dans cette même étude, la **force du PP** est significativement supérieure de 3,9 cmH₂O au sein du groupe intervention par rapport au groupe contrôle ($p < 0,05$) malgré une diminution de celle-ci entre le troisième trimestre et trois mois post-accouchement. *Ko et al.* ont étudié les effets des ERMPP sur l'IU six mois après l'accouchement, il apparaît que la **prévalence de l'IU** est, tout comme trois mois post-partum, significativement inférieure dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle, respectivement 16% et 27% ($p < 0,05$). Il en est de même pour les **symptômes liés à l'IU**, le score total UDI-6 étant significativement plus bas dans le groupe ERMPP que dans le groupe témoin : $0,35 \pm 0,84$ VS $0,86 \pm 1,14$ ($p < 0,01$).

- ✓ Les études ayant comme protocole une rééducation individuelle à domicile n'ont pas évalué les effets à moyen terme des ERMPP sur l'IU et la force du PP.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU à moyen terme à la suite d'un programme d'ERMPP individuel supervisé par un thérapeute – la force du PP n'a pas été investiguée.
- ✓ Amélioration de l'IU à trois et six mois post-partum ainsi que de la force périnéale trois mois après l'accouchement à la suite d'un programme combinant des séances de groupe et une auto-rééducation.

5.2.2.4 Effets post-partum à long terme

Tout comme mentionné dans la partie précédente, les effets à long terme n'ont également pas été investigués dans les études de *Dinc* et *Kahyaoglu Sut* qui s'intéressaient à un protocole d'ERMPP en auto-rééducation à domicile. Aucune mention de ces dernières ne se fera dans cette partie.

Les études de *Woldringh* et *Fritel* ayant comme protocole d'ERMPP un suivi individuel par un thérapeute s'accordent sur une absence de différence significative en ce qui concerne la **prévalence de l'IU** un an après l'accouchement.

Stafne et al. qui combinaient une auto-rééducation à des séances de groupe ont investigué les effets sept ans après l'accouchement sur la **prévalence de l'IU**, ils ont eux aussi conclu à une absence de différence significative entre les deux groupes.

- ✓ Les études ayant comme protocole une rééducation individuelle à domicile n'ont pas évalués les effets à moyen terme des ERMPP sur l'IU ou la force du PP.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU à un an post-partum pour les études ayant une prise en charge individuelle supervisée.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU sept ans après l'accouchement lorsque l'auto-rééducation à domicile est combinée à des séances en groupes.

5.2.3 Intensité de l'intervention

Dans cette revue de littérature, il a été choisi de déterminer l'intensité des différents protocoles en se basant sur la fréquence des entraînements. L'intensité sera dans cette partie déclinée en trois catégories : intensité élevée si les ERMPP sont à minima pratiqués une fois par jour, intensité modérée si les ERMPP sont réalisés au minimum une fois par semaine et intensité faible si les ERMPP sont pratiqués moins d'une fois par semaine. Dans l'étude de *Fritel et al.* les participantes étaient encouragées à pratiquer une fois par jour des exercices, toutefois, le niveau d'adhérence au sein du groupe intervention avoisinait les 5% en fin de protocole, il a donc été choisi de faire correspondre cette étude à la catégorie « intensité modérée ».

5.2.3.1 Effets périnataux

La catégorie « intensité élevée » regroupe les études de *Mørkved* [58], *Ko* [59], *Dinc* [64] et *Kahyaoglu Sut* [65]. Ces auteurs s'accordent sur une supériorité des ERMPP sur la **prévalence de l'IU** ainsi que sur la force périnéale au troisième trimestre de grossesse et ce, de manière statistiquement significative. En effet, dans les études de *Mørkved* et *Ko*, la prévalence de l'IU en fin de grossesse est en moyenne de 33% pour le groupe intervention contre 49,5% pour le groupe contrôle ($p < 0,01$). Toutefois, trois jours après l'accouchement, *Ko et al.* ne retrouvent pas de

différence significative entre les deux groupes. En ce qui concerne les **symptômes en rapport avec l'IU**, les scores totaux d'UDI-6 sont significativement meilleurs au sein des groupes ayant suivis les protocoles d'ERMPP que dans les groupes contrôles dans les études de *Ko* et *Kahyaoglu Sut*, et ce, en fin de grossesse et trois jours après l'accouchement. D'autre part, *Dinc et al.* observent une diminution statistiquement plus importante de la **fréquence des épisodes d'IU** dans le groupe intervention à 36 SA ($p < 0,01$) ; ce résultat est également retrouvé dans l'étude de *Mørkved et al.* où la fréquence des fuites urinaires est significativement plus élevée dans le groupe contrôle ($p < 0,05$). Enfin, *Kahyaoglu Sut et al.* se sont intéressés à l'évolution de la **force du PP**, cette dernière a significativement augmenté dans le groupe ERMPP tandis qu'elle diminue significativement dans le groupe contrôle en fin de grossesse ($p < 0,001$). Dans l'étude de *Mørkved*, il apparaît que la force périnéale est statistiquement plus élevée au sein du groupe intervention que dans le groupe témoin à 36 SA ($p < 0,001$).

Les études de *Fritel* [61] et *Johannessen* [62] ayant comme modalité un programme d'intensité modérée présentent des résultats discordants en ce qui concerne la **prévalence de l'IU** à 36 SA. En effet, dans l'étude de *Fritel et al.* aucune différence significative n'est relatée entre les deux groupes. A l'inverse, *Johannessen et al.* observent un taux de prévalence significativement inférieur au sein du groupe intervention par rapport au groupe témoin, respectivement 41% VS 53% ($p < 0,01$).

Dans l'étude de *Woldringh et al.* [60] qui suivait un protocole d'intensité considérée comme faible, aucune différence significative entre les deux groupes n'a été mise en évidence quant à la **prévalence de l'IU** et ce, quel que soit la sévérité de celle-ci.

- ✓ Amélioration de l'IU et de la force périnéale en fin de grossesse lors d'un programme d'intensité élevée. Pas d'amélioration de l'IU trois jours après l'accouchement mais diminution des symptômes liés à celle-ci.
- ✓ Résultats contradictoires quant à l'impact d'un protocole d'entraînement à intensité modérée sur l'IU en fin de grossesse.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU lors de la grossesse au cours d'un programme d'ERMPP d'intensité faible.

5.2.3.2 Effets post-partum à court terme

Les études de *Ko*, *Dinc* et *Kahyaoglu Sut* étant considérées comme ayant un niveau d'intensité élevé s'accordent sur une amélioration de la force du PP au sein du groupe ayant suivi un programme d'ERMPP. Toutefois, les auteurs présentent des résultats variables quant à l'IU. En effet, *Ko et al.* observent un **score total UDI-6** significativement inférieur au sein du groupe ERMPP six semaines après l'accouchement. Toutefois, dans cette même étude, aucune différence entre les deux groupes n'est relevée en ce qui concerne la **prévalence de l'IU** six semaines post-partum. En revanche, dans l'étude de *Kahyaoglu Sut*, le score total UDI-6 s'est significativement amélioré au sein des deux groupes ($p < 0,05$). Dans cette même étude, la **fréquence des fuites urinaires** ne présente pas de différence significative entre les deux groupes deux mois après

l'accouchement. L'étude de *Dinc et al.* vient néanmoins contredire ces résultats puisqu'ils observent une diminution significativement plus importante de la **fréquence des IU** au sein du groupe intervention par rapport au groupe contrôle : -1 VS -0,36 ($p < 0,05$). En ce qui concerne la **force du PP**, *Dinc* et *Kahyaoglu Sut* observent une augmentation significativement plus importante de celle-ci à court terme, au sein du groupe ERMPP par rapport au groupe témoin ($p < 0,001$).

L'étude de *Fritel et al.* correspondant à un programme d'ERMPP d'intensité modérée met en évidence une diminution de la **prévalence d'IU** au sein des deux groupes sans pour autant relever de différence significative entre ceux-ci deux mois après l'accouchement. Dans cette même étude, les données de **pad-test** montrent également une absence de différence entre les deux groupes. D'autre part, une analyse appariée démontre une diminution significative d'un quart de point de la force du PP entre l'inclusion et deux mois post-partum au sein du groupe contrôle ($p < 0,05$).

Dans l'étude de *Woldringh et al.* qui représente la catégorie « intensité faible », malgré une diminution significative du taux de prévalence de l'IU au sein des deux groupes ($p < 0,001$), aucune différence entre ces derniers n'est mise en exergue huit semaines après l'accouchement.

- ✓ Amélioration de la force du PP à court terme à la suite d'un programme d'ERMPP d'intensité élevée. Résultats qui diffèrent en ce qui concerne les critères de jugement relatif à l'IU.
- ✓ Pas d'amélioration ni de l'IU ni de la force du PP à court terme grâce à un programme d'ERMPP à intensité modérée.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU à court terme lors de la réalisation d'un programme d'ERMPP d'intensité faible.

5.2.3.3 Effets post-partum à moyen terme

Les études de *Ko* et *Mørkved* correspondant à la catégorie « intensité élevée » présentent des résultats concordants en ce qui concerne les critères de jugement en lien avec l'IU à moyen terme. Dans l'étude de *Ko et al.* la **prévalence auto-évaluée d'IU** six mois après l'accouchement est significativement inférieure dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle : 16% VS 27% ($p < 0,05$). Dans l'étude de *Mørkved et al.* il apparaît que le risque de présenter une IU trois mois après l'accouchement est diminué de 39% chez les femmes faisant partie du groupe intervention (OR = 0,61 ; IC = 95% [0,40-0,90]). Dans cette même étude, la **fréquence des épisodes d'IU** trois mois post-partum est significativement inférieure pour le groupe ERMPP ($p < 0,05$). D'autre part, *Ko et al.* observent un score total UDI-6 significativement inférieur pour le groupe ERMPP par rapport au groupe contrôle ($p < 0,01$). En ce qui concerne la **force du PP**, *Mørkved et al.* présentent une valeur significativement supérieure au sein du groupe intervention par rapport au groupe contrôle, respectivement : 29,5 cmH₂O VS 25,6 cmH₂O ($p < 0,05$).

L'étude de *Johannessen et al.* faisant partie de la catégorie « intensité modérée » présentent une prévalence significativement inférieure dans le groupe intervention par rapport au groupe témoin trois mois après l'accouchement ; soit 29% pour le groupe intervention contre 38% pour le groupe témoin ($p < 0,01$).

L'étude de *Woldringh et al.* représentant la catégorie « intensité faible » n'a pas mis en évidence de différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne la **prévalence de l'IU** quel que soit la sévérité de celle-ci six mois post-partum.

- ✓ Amélioration de l'IU et de la force périnéale à moyen terme à la suite d'un programme d'ERMPP d'intensité élevée.
- ✓ Amélioration de l'IU à moyen terme grâce à un protocole d'ERMPP à intensité modérée.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU à moyen terme lors d'un programme d'ERMPP d'intensité faible.

5.2.3.4 Effets post-partum à long terme

Les études ayant comme modalité d'intensité un niveau élevé n'ont pas investigué les effets à long terme des ERMPP sur l'IU ou sur la force du PP. Elles ne seront donc pas traitées dans cette partie.

Les études de *Fritel et Stafne* [63] correspondant à un niveau d'intensité modéré présentent des résultats similaires quant à l'impact de ce type d'entraînement sur l'IU à long terme. En effet, que ce soit un an ou sept après l'accouchement aucune différence significative n'est retrouvée entre les deux groupes en ce qui concerne la **prévalence de l'IU**.

Woldringh et al. qui ont conduit une étude appartenant à la catégorie d'entraînement à intensité faible ont étudié la **prévalence de l'IU** un an après la grossesse, ils concluent à une absence de différence significative entre les deux groupes.

- ✓ Pas de données sur l'impact d'un programme d'ERMPP d'intensité élevée sur les CJ à long terme.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU un an ou sept ans après l'accouchement grâce à un protocole d'ERMPP d'intensité modérée.
- ✓ Pas d'amélioration de l'IU un an post-partum à la suite d'un programme d'ERMPP d'intensité faible.

6. Discussion

Cette partie a pour vocation d'apporter un regard clinique sur la présentation des résultats des huit ECR faite précédemment. Il s'agira donc de pouvoir analyser les données obtenues par ces différents auteurs et de souligner les limites éventuelles de leurs travaux. D'autre part, une seconde partie permettra de traiter des paramètres non présentés dans les résultats mais ayant plus ou moins directement un impact sur les différents critères de jugement. Puis, une analyse de la qualité méthodologique des huit ECR sera présentée grâce à l'échelle PEDro.

6.1 Analyse des résultats des études

6.1.1 Durée et période de l'intervention

6.1.1.1 Effets périnataux

Les études dont la durée d'intervention était de 12 semaines présentent pour la majorité d'entre elles, des résultats en faveur des ERMPP. Les effets périnataux des programmes d'ERMPP qu'ils soient combinés ou non à des exercices globaux ont permis une amélioration de la prévalence de l'IU et de la force du PP de manière significative au sein des groupes ayant reçu l'intervention. En ce qui concerne le période de la grossesse choisie pour débiter le protocole, il ne semble pas y avoir d'impact sur les CJ lorsque celle-ci débute au cinquième mois de grossesse ou au sixième mois.

L'étude de *Ko et al.* s'étant intéressée aux effets des ERMPP trois jours après l'accouchement et n'ayant pas relaté de différence significative entre les deux groupes pour la prévalence de l'IU suggère que l'accouchement par voie vaginale aurait possiblement interféré sur le plancher pelvien et que les évaluations en post-partum immédiat nécessite un certain laps de temps en vue de la restauration des structures tissulaires.

D'autre part, l'augmentation du taux de prévalence de l'IU observée en fin de grossesse dans cette même étude semble cohérent, du fait de l'augmentation de l'utérus gravide venant créer des contraintes mécaniques sur les systèmes tissulaires sous-jacents et par conséquent, altérer l'intégrité du plancher pelvien.

6.1.1.2 Effets post-partum à court terme

Quel que soit la durée de l'intervention, la prévalence de l'IU à court terme n'a pas été améliorée par la pratique des ERMPP. Toutefois dans l'étude de *Ko et al.* les symptômes liés à l'IU à court terme présentaient des résultats significativement meilleurs au sein du groupe intervention par rapport au groupe contrôle. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les symptômes perçus par les participantes sont davantage liés à une vision subjective des femmes souffrant d'IU.

En effet, un des biais de cette étude était que les auteurs avaient uniquement choisis des méthodes d'évaluation subjective et qu'aucune mesure objective n'avait été entreprise comme un pad-test ou encore une mesure de la force périnéale des muscles du plancher pelvien.

D'autre part, l'étude de *Fritel et al.* dont les résultats ne montraient pas d'amélioration de la prévalence de l'IU à court terme présente une différence notoire avec les autres études sélectionnées. L'objectif de cette étude était de comparer la réalisation d'un programme supervisé par un thérapeute à des informations écrites sur les ERMPP. Les niveaux d'adhérence entre les deux groupes ayant été constatés comme faibles, cela peut expliquer l'absence de différence significative entre les deux groupes.

De plus, ces auteurs avaient observé une diminution significative d'un quart de point de la force musculaire du PP selon le testing de Laycock. Cliniquement, une variation d'un quart de point sur un testing côté de 1 à 5 n'est pas appréciable par un examinateur.

6.1.1.3 Effets post-partum à moyen terme

Les auteurs dont les études disposaient d'un programme d'ERMPP s'étendant sur 12 semaines rapportent une amélioration de l'IU à moyen terme. En ce qui concerne la force du PP, dans l'étude de *Mørkved et al.*, bien qu'une différence significative ait été retrouvée entre les deux groupes, la force périnéale avait diminué par rapport à la fin de la grossesse. Cette constatation pourrait s'expliquer par le mode d'accouchement réalisé. En effet, aucune donnée relative aux paramètres obstétricaux n'a été reportée par les auteurs, or le caractère traumatique de l'accouchement peut avoir impacté de manière plus ou moins importante les fibres musculaires du plancher pelvien et altéré leur contractilité.

6.1.1.4 Effets post-partum à long terme

L'augmentation de l'IU à distance du post-partum comme dans l'étude de *Stafne et al.* où la prévalence de l'IU sept ans après l'accouchement se voit augmenter peut être liée à différents paramètres. En effet, 63% des femmes randomisées dans l'étude originale ont eu des grossesses entre ces deux évaluations et les données obstétriques de celles-ci n'ont pas pu être recueillies. De plus, aucune information sur la pratique des ERMPP par les femmes ayant participé à la première étude de *Johannessen et al.* n'a été recensée.

Il est fort plausible qu'un arrêt de cette pratique n'ait pas permis de maintenir les gains obtenus lors de la première étude, d'autant plus que les femmes ayant avancé en âge et se rapprochant de la période de la ménopause aient vu leurs taux d'hormones se modifier et par conséquent entraîner une altération des systèmes de soutien ligamentaires des viscères ainsi qu'une augmentation de la faiblesse périnéale en lien avec une baisse de la trophicité tissulaire.

6.1.2 Modalités de l'intervention

6.1.2.1 Effets périnataux

Les programmes réalisés en auto-rééducation à domicile et ceux combinant des séances de groupe à de l'auto-rééducation à domicile ont permis d'obtenir des résultats en faveur d'une amélioration de l'IU et de la force du PP.

Les études ayant comme modalité d'intervention une rééducation individuelle supervisée n'ont quant à elles pas mis en exergue de différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne la prévalence de l'IU en périnatal. L'étude de *Fritel et al.* présente une puissance insuffisante car elle dispose d'un faible échantillon. De plus, pour être considérés comme cliniquement significatifs, les résultats obtenus devaient être en-dessous d'un seuil de un point de différence. Cette exigence peut expliquer les résultats ne confortant pas la réalisation d'un programme d'ERMPP, toutefois, celle-ci permet d'avoir un regard clinique ceci n'étant pas toujours recherché dans les études lors de la présentation statistique des résultats.

6.1.2.2 Effets post-partum à court terme

Les études dont les protocoles d'ERMPP consistaient en de l'auto-rééducation à domicile ont obtenus des résultats permettant l'amélioration de l'IU et de la force du PP à court terme. Cette amélioration de l'IU à court terme est également observée pour les études ayant allié des séances de groupe à une auto-rééducation à domicile. Enfin, aucune amélioration de l'IU dans les études dont les ERMPP ont été supervisés par un thérapeute n'a été démontrée. Dans l'étude de *Fritel et al.*, un des biais ayant pu impacter les résultats est l'aspect multicentrique de celle-ci. Toutefois, celle-ci permet de se rapprocher d'une vraisemblabilité de terrain en ayant permis aux participantes de choisir leur thérapeute parmi une liste de professionnels formés et utilisant des procédures standardisées. Cependant, malgré la volonté des auteurs de réduire la variabilité de pratique entre les différents thérapeutes, la réalisation de ce protocole en France Métropolitaine et dans les Départements d'Outre-Mer a tout de même pu différer en fonction des professionnels mandatés dans le cadre de cette étude.

6.1.2.3 Effets post-partum à moyen terme

Les études ayant comme modalité d'intervention une rééducation à domicile n'ont pas investigué les effets à moyen terme. Les protocoles combinant à la fois, auto-rééducation à domicile et séances de groupe ont permis de mettre en évidence une amélioration de l'IU et de la force du PP à moyen terme. L'atout des études appartenant à cette catégorie, celle de *Mørkved et Johannessen*, résulte possiblement dans le fait qu'elles ont inclus les ERMPP dans un programme d'exercice global. Ce programme mêlait à la fois des exercices de type aérobie à du renforcement global. Ce parti pris a certainement permis d'obtenir les résultats favorables en maintenant un certain niveau d'activité physique et permettant l'émulation de groupe.

6.1.2.4 Effets post-partum à long terme

Pour les effets à long terme, les études reposant sur une auto-rééducation à domicile ne se sont pas intéressées aux critères de jugement à distance de l'accouchement. Pour les autres modalités d'intervention, quel que soit celle choisie, aucune amélioration de l'IU n'a pu être démontrée un an ou sept post-partum. L'étude de *Stafne et al.* investiguant les effets sept ans après l'accouchement présente un niveau de réponse extrêmement bas par rapport au nombre de participantes initialement randomisées dans l'étude de cohorte réalisée par *Johannessen et al.* en effet, celui-ci est de 35%, ce qui pourrait expliquer cette absence de différence significative entre les deux groupes à distance de l'accouchement.

6.1.3 Intensité de l'intervention

6.1.3.1 Effets périnataux

Les programmes dont l'intensité était considérée comme élevée ont permis d'obtenir une amélioration de la prévalence de l'IU en fin de grossesse. Ces résultats ne sont retrouvés que pour les symptômes liés à l'IU et non pour la prévalence de celle-ci à trois jours de l'accouchement dans l'étude de *Ko et al.* Ce qui suggérerait qu'en post-partum immédiat, les ERMPP réalisés en anténatal aurait un impact seulement sur la perception subjective de l'IU par les femmes l'expérimentant. L'étude de *Woldringh et al.* ayant quant à elle une intensité faible n'a pas mis en évidence de différence significative entre les deux groupes.

6.1.3.2 Effets post-partum à court terme

Concernant les effets post-partum à court terme, seules les études ayant un programme d'ERMPP à intensité élevée ont pu mettre en évidence une amélioration de la force du PP et en fonction des études, de l'IU. Il est important de pouvoir mentionner ici que le fait d'avoir une force du PP importante n'est pas forcément corrélé avec une IU moins sévère. En effet, les femmes incluent dans les études peuvent présenter une force périnéale relativement faible et ce, avant ou pendant la grossesse et par conséquent ne pas récupérer celle-ci après. Pour autant, les symptômes liés à l'IU étudiés dans l'étude de *Ko et al.* et montrant une amélioration dans le groupe intervention peuvent être indépendants de la force du PP.

6.1.3.3 Effets post-partum à moyen terme

Les études dont les programmes dont l'intensité variait entre modérée et élevée s'accordent sur une amélioration de l'IU à moyen terme. En revanche, cette amélioration n'a pas été retrouvée lorsque l'intensité de ce programme était faible. En effet, dans l'étude de *Woldringh et al.*, un nombre total de trois séances ont été dispensées sur une période longue de 12 semaines. A cela, s'ajoute un faible niveau d'adhérence à la présumée auto-rééducation à domicile. Ces paramètres semblent avoir impacté les résultats.

6.1.3.4 Effets post-partum à long terme

Les programmes à intensité élevée n'ont pas investigué les effets à long terme des ERMPP. D'autre part, pour les protocoles dont l'intensité variait de faible à modérée aucune amélioration de l'IU n'a pu être mise en évidence. L'évaluation à distance peut être compromise par un faible taux de réponse ainsi qu'un arrêt de la pratique des ERMPP ne permettant pas de garder leurs bénéfices au cours du temps.

6.2 Analyse des autres paramètres non étudiés dans les résultats

6.2.1 Statut de continence de la femme lors de la grossesse

Le statut de continence de la femme enceinte étant variable en fonction des différentes études, ce critère a possiblement interféré sur les résultats obtenus lors des évaluations et est par conséquent à considérer dans l'interprétation des résultats.

En effet, *Woldringh et al.* [60] sont les seuls auteurs à avoir sélectionné uniquement des femmes incontinentes. Ils mettent en évidence que l'IU à l'inclusion semble agir comme un facteur de confusion sur son évolution au cours de la grossesse et jusqu'à un an post-partum ($p < 0,01$). En effet, à chaque évaluation la sévérité de l'IU était plus élevée chez les femmes qui présentaient déjà une IU de type modérée à sévère au début de l'étude.

Dans l'étude de *Johannessen et al.* [62], une régression logistique multivariable a mis en évidence que présenter une IU en fin de grossesse était associée avec un risque quatre fois plus élevé d'en présenter trois mois après la grossesse (OR = 3,6 ; IC = 95% [2,3-5,9] ; $p < 0,001$).

Stafne et al. [63] se sont intéressés à l'impact de l'IU à l'inclusion, celle-ci a été évaluée à l'aide d'une régression logistique multivariable. Il découle de cette analyse que le fait de présenter une IU au début de l'étude était significativement associé avec le fait d'en présenter sept ans plus tard, elles seraient six fois plus susceptibles d'en expérimenter à long terme (OR = 5,5 ; IC = 95% [3,0-10,0] ; $p < 0,01$).

Ces analyses peuvent expliquer l'absence de différence significative quant à la prévalence de l'IU entre les deux groupes à chaque évaluation dans l'étude de *Woldringh et al.* [60] ainsi que sept ans après l'accouchement pour l'étude de *Stafne et al.* [63].

6.2.2 Paramètres liés à l'accouchement

Les paramètres liés au mode à l'accouchement peuvent avoir eu un impact sur le plancher pelvien et par conséquent sur l'IU, ces derniers n'étant également pas maîtrisables à l'inclusion. Les différents paramètres étudiés dans les études sont les suivants :

- Le mode d'accouchement, c'est-à-dire par voie basse (VB) ou césarienne, plus ou moins l'utilisation de techniques instrumentales : ventouses ou forceps.
- Le poids de naissance, celui-ci étant considéré comme délétère à partir de 4000 grammes.
- Les lésions du plancher pelvien dont les lésions obstétricales du sphincter anal (LOSA) qui correspondent à des lésions plus délétères puisque celles-ci touchent le sphincter anal externe et/ou interne voire la muqueuse rectal en fonction de leur niveau de gravité.

Dans l'étude de *Ko et al.* [59], tout groupe confondu, les femmes ayant accouchées par VB présentaient un taux plus élevé d'IU auto-évaluée en post-partum par rapport à celles ayant accouchées par césarienne (OR = 4,89 ; IC = 95% [4,34-5,46] ; $p < 0,05$). Toutefois, à six mois post-partum, chez les femmes appartenant au groupe intervention, il n'existe plus de différence significative entre les femmes ayant accouché par voie basse et celles ayant accouché par césarienne. Ceci suggère que les ERMPP sembleraient bénéfiques dans la restauration d'une continence chez les femmes ayant accouché par VB.

Johannessen et al. [62] viennent également soutenir le propos de *Ko et al.* [59] puisque ces auteurs rapportent que l'accouchement par césarienne était associé à une réduction de 80% du risque d'IU du post-partum à 3 mois (OR = 0,2 ; IC = 95% [0,1-0,5] ; $p < 0,001$). D'autre part, dans cette même étude, le fait de présenter une LOSA lors de l'accouchement augmenterait significativement le risque d'IU à trois mois du post-partum (OR = 2,6 ; IC = 95% [1,2-6,1] ; $p < 0,05$). *Johannessen et al.* [62] indiquent également qu'un poids de naissance ≥ 4000 grammes doublerait presque le risque de présenter une incontinence urinaire trois mois après l'accouchement (OR = 1,8 ; IC = 95% [1,2-2,8] ; $p < 0,05$). Quant à l'étude de *Woldringh et al.* [60], il n'a pas été mis en évidence de lien entre les lésions du plancher pelvien et l'évolution de la prévalence de l'incontinence urinaire lors du post-partum.

Toutefois, ces constatations sont à mettre en parallèle avec un récent rapport du CNGOF sur la prévention et la protection périnéale en obstétrique [10]. En effet, l'accouchement par voie vaginale est considéré depuis de nombreuses années comme une des causes principales de troubles de la statique pelvienne et notamment de survenue d'incontinence urinaire. La césarienne semblerait donc jouer un rôle protecteur dans la prévalence d'IU lors du post-partum, cependant, cet effet préventif reste encore discuté.

Dans ce même rapport datant de 2018, *Ducarme et al.* [10] indiquent que le risque d'incontinence urinaire semble être augmenté lors d'un accouchement par VB par rapport à un accouchement par césarienne à trois mois du post-partum (NP3). Toutefois, ce sur-risque semble ne plus être présent à distance de l'accouchement (NP2). De ce fait, il n'est pas recommandé de réaliser une césarienne en prévention primaire de l'incontinence urinaire (grade B). En ce qui concerne la prévention secondaire d'une incontinence urinaire opérée ou non, les données ne permettent pas de recommander la réalisation d'une césarienne programmée (grade C).

D'autre part, cette publication indique également qu'un travail long correspond à un des facteurs liés à l'apparition de LOSA. Il semble donc plausible qu'une césarienne effectuée en urgence lors d'un accouchement dont le temps de travail s'est allongé de manière excessive et mettant en jeu le pronostic vital du nouveau-né et/ou de la mère puisse également léser le plancher pelvien ; et par conséquent augmenter le risque de développer une incontinence urinaire du post-partum sans pour autant que le mode d'accouchement se soit déroulé par VB. Toutefois, le CNGOF ne met pas en lien la survenue de LOSA au cours de l'accouchement et une augmentation du risque de présenter une incontinence urinaire en post-partum mais de présenter une incontinence anale, ce qui ne vient pas appuyer les observations mentionnés précédemment dans l'étude de *Johannessen et al.* [62].

Etant donné que le masseur-kinésithérapeute peut être amené à intervenir auprès d'une femme lors de sa grossesse que ce soit pour une dysfonction urologique ou autre, il semble nécessaire de pouvoir s'enquérir de ces informations afin de pouvoir répondre aux interrogations de la patiente et lui fournir des données probantes tout en s'adaptant à son parcours de vie.

6.2.3 Adhérence aux programmes d'entraînement

L'adhérence aux différents protocoles utilisés dans les études est un facteur à ne pas négliger puisque celui-ci peut impacter les résultats obtenus relatifs à la prévalence de l'IU. *Woldringh et al.* [60] ont investigué ce paramètre tout au long de la période d'intervention puisque les participantes devaient réaliser des ERMPP en auto-rééducation à domicile. Ils ont constaté que l'adhérence au sein du groupe intervention variait considérablement. Après les trois séances pendant la grossesse, 6% indiquaient ne jamais pratiquer les ERMPP (VS 36% dans le groupe contrôle), 17% parfois (VS 25%), 40% régulièrement mais de manière non intensive (VS 26%) et seulement 37% quasi quotidiennement de manière intensive (VS 14%). A noter que les femmes affiliées au groupe intervention pratiquaient les ERMPP à domicile significativement plus souvent que les femmes allouées au groupe contrôle ($p < 0,001$).

Dans l'étude de *Fritel et al.* [61], le niveau d'adhérence des participantes était similaire entre les deux groupes, toutefois, en fin de grossesse seulement 5% des femmes allouées au groupe intervention pratiquaient les ERMPP en auto-rééducation à domicile et 12% dans le groupe contrôle.

Une analyse transversale dans cette même étude a permis de mettre en évidence l'existence de corrélation entre l'intensité d'entraînement et la sévérité de l'incontinence. En effet, huit semaines après l'accouchement, il existe une corrélation positive entre ces deux paramètres : plus les femmes s'entraînent plus elles sont affectées par l'IU, toutefois, il semble plus plausible que cela soit l'inverse ; le fait d'être touchée plus sévèrement par l'IU les poussant à davantage pratiquer les ERMPP ($r = 0,22$; $p < 0,05$). Enfin, à un an post-partum, cette analyse démontre une corrélation négative entre la sévérité de l'incontinence urinaire et l'intensité d'entraînement : les femmes s'entraînant de manière intensive sont moins affectées par l'IU que celles ne s'entraînant pas de manière intensive ($r = -0,27$; $p < 0,05$).

Stafne et al. [63] se sont également intéressés à l'adhérence de leur participantes, leurs observations viennent contrebalancer celles de *Woldringh et al.* [60] puisque 47% des femmes reportent pratiquer des ERMPP de manière régulière sept ans après l'accouchement, avec une absence de différence significative entre les deux groupes.

L'étude de *Ko et al.* [59] a quant à elle mis en place un système de journal de bord afin d'évaluer l'adhérence des participantes, les femmes du groupe intervention devaient y inscrire le nombre d'ERMPP pratiqué quotidiennement depuis le premier examen jusqu'à 36 SA, soit la fin de l'intervention. Cette méthode a permis d'obtenir un taux d'adhérence de 80% (les femmes étant considérées comme adhérentes si elles reportaient pratiquer les ERMPP au moins 75% du temps). Les résultats de cette étude présentent les ERMPP comme ayant un impact positif sur l'amélioration de l'IU en fin de grossesse et jusqu'à six mois après l'accouchement, contrairement à celle de *Woldringh et al.* [60] qui ne mettait pas en avant de différence significative entre les deux groupes.

Cette opposition dans les résultats pourrait s'expliquer par le niveau d'adhérence des participantes dans la réalisation de leur auto-rééducation à domicile. En effet, en mettant en place un système de recueil, cela semblerait engager davantage les femmes dans la pratique régulière des ERMPP au cours d'un programme anténatal.

6.2.4 Qualité de vie

Un autre aspect à considérer est celui de la qualité de vie puisque ce critère de jugement a souvent été étudié en plus des critères de jugement présentés dans les résultats des études sélectionnées afin de réaliser ce travail. L'IU étant une pathologie pouvant impacter de manière considérable la vie d'un individu, il a semblé pertinent de traiter ce paramètre.

De plus, il est à mettre en parallèle avec l'adhérence au programme d'ERMPP puisque ces deux facteurs ont une influence l'un sur l'autre. En effet, si la femme ne perçoit pas d'amélioration sur un pan de sa vie qu'il soit social, professionnel ou bien émotionnel, cette dernière risque d'être moins enclin à réaliser de manière régulière et intensive les entraînements en auto-rééducation à domicile car n'y trouvant pas de bénéfices personnellement objectivables. Quatre des essais contrôlés randomisés sélectionnés ont étudié l'aspect de la qualité de vie des participantes au cours de leur intervention.

De manière globale, les études étant en faveur d'un programme d'ERMPP conduit en anténatal afin de prévenir l'IU lors de la grossesse et du post-partum relatent des résultats satisfaisants quant aux données obtenues via le questionnaire Incontinence Impact Questionnaire-7 (IIQ-7).

L'étude de *Ko et al.* [59] présentent un score IIQ-7 significativement meilleur au sein du groupe ERMPP par rapport au groupe contrôle lors de la grossesse et du post-partum à moyen terme. A 36 SA, le score IIQ-7 était de $3,77 \pm 6,01$ pour le groupe intervention contre $5,28 \pm 5,61$ pour le groupe contrôle ($p < 0,01$). Puis, six semaines après l'accouchement, le score IIQ-7 était de $1,73 \pm 3,57$ VS $2,86 \pm 3,52$ ($p < 0,01$). Enfin six mois après l'accouchement, le score IIQ-7 était de $0,77 \pm 2,07$ VS $1,56 \pm 2,20$ ($p < 0,01$).

Kahyaoglu Sut et al. [65], observent une amélioration significative du score de l'IIQ-7 entre 28 SA et six-huit semaines post-partum au sein du groupe intervention puisque celui-ci passe de $3,0 \pm 6,9$ à $1,7 \pm 6,4$ ($p < 0,05$) tandis que l'évolution au sein du groupe contrôle n'est statistiquement non significative.

A l'inverse, les deux autres études ne démontrant pas la supériorité d'un programme anténatal d'ERMPP afin de prévenir l'IU lors de la grossesse et du post-partum présentent des données sur la qualité de vie en accord avec les résultats observés sur les autres critères de jugement.

L'étude de *Woldringh et al.* [60] ayant utilisé le même questionnaire que les deux études précédemment mentionnées reporte que l'impact des ERMPP sur la santé émotionnelle et les activités de loisir était plus important que l'impact de ceux-ci sur les relations sociales et les activités physiques. Toutefois, aucune différence significative n'a été mise en évidence que ce soit lors de la grossesse ou de la période du post-partum.

D'autre part, *Fritel et al.* [61] ont utilisés deux autres questionnaires afin de mesurer l'impact des ERMPP sur la qualité de vie : le Contilife score, spécifique au domaine urologique et l'Euro-QoL-5D, plus global. Concernant les résultats obtenus avec le Contilife score, aucune différence significative n'a été observée au cours de l'intervention entre les deux groupes. Le même constat est observé lorsque les données sont analysées à travers l'Euro-QoL-5D, sauf à un an post-partum où le score est moins bon au sein du groupe intervention que dans le groupe contrôle ($p < 0,05$).

Il serait donc probable que les résultats statistiquement non significatifs observés pour l'IU dans les études de *Fritel et al.* [61] et de *Woldringh et al.* [60] soient en lien avec une mauvaise adhérence au programme et/ou une absence de bénéfices sur la qualité de vie (comme dit précédemment ces deux facteurs pouvant interférer l'un sur l'autre).

6.3 Analyse de la qualité méthodologique des études

Les essais contrôlés randomisés ont été analysés par l'échelle PEDro [67] qui permet d'évaluer la qualité méthodologique d'un essai clinique en s'intéressant à la validité interne et l'interprétation des résultats qui en est faite, en passant en revue les différents biais pouvant être présents. Un résultat élevé permet de refléter une bonne qualité méthodologique, cependant, la validité de ce résultat nécessite d'être analysée. En effet, les études démontrant des résultats significatifs et ayant un score PEDro élevé ne permettent pas forcément de conclure sur le fait qu'un traitement soit cliniquement utile.

L'échelle est composée de 11 critères. Le premier critère étant en lien avec la validité externe (qui correspond à son applicabilité) n'est pas inclus dans le score final (qui est sur 10). Les critères 2 à 9 évaluent la validité interne et les critères 10 à 11 l'interprétation des résultats.

L'interprétation des scores s'est réalisée de la manière suivante : inférieur à 3 comme présentant une mauvaise qualité méthodologique, entre 4 et 5 comme ayant une qualité méthodologique moyenne et supérieur à 6 comme disposant d'une bonne qualité méthodologique (Tab. VI).

Dans cette revue de littérature, quatre études présentent une bonne qualité méthodologique [58, 59, 61, 62]. Les quatre autres études disposent d'une qualité méthodologique moyenne [60, 63–65]. Comme l'avait souligné *Bø et al.* [40] dans leur ouvrage, pour ce questionnaire il était important d'utiliser des protocoles issus d'essais contrôlés randomisés présentant une bonne qualité méthodologique ainsi que des résultats cliniquement pertinents et statistiquement significatifs.

Les principaux biais retrouvés dans ces études correspondent à des biais de détection et de d'évaluation puisque seules deux études [58, 61] ont mis en aveugle les examinateurs et les thérapeutes. Les sujets ne pouvaient, quant à eux dans aucunes des études être mis en aveugle au vu de la thérapeutique et du contexte de l'intervention. En effet, d'un point de vue éthique, la réalisation d'étude sur une population telle que la femme enceinte présente une certaine complexité.

D'autre part, dans la majorité des études moins de 85% des sujets initialement randomisés avaient répondu aux évaluations réalisées pour au moins un des critères de jugement essentiels. Ceci altère les résultats obtenus, c'est dans l'étude de *Stafne et al.* [63] que ce « drop-out » est le plus observé avec seulement un taux de réponse à 35% sept ans après l'accouchement.

7. Conclusion

7.1 Réponse à la problématique

Cette revue de littérature avait pour objectif de répondre à la question suivante : quel protocole d'exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien est le plus adapté dans le cadre d'une prise en charge anténatale afin de prévenir l'incontinence urinaire en post-partum chez les femmes présentant une incontinence urinaire lors de la grossesse ?

Premièrement, à l'issue de l'analyse des résultats recueillis dans les huit essais contrôlés randomisés sélectionnés pour ce travail, un premier constat est à faire. Un programme d'ERMPP en anténatal semble être bénéfique afin de prévenir l'incontinence urinaire lors de la grossesse et du post-partum. Cependant les effets bénéfiques semblent disparaître à long terme et ce, à partir de 12 mois après l'accouchement. Néanmoins seules trois des études évaluaient ces effets à long terme dont une s'y intéressait sept an après l'accouchement. Il semblerait pertinent que de futures études puissent investiguer les effets des ERMPP à distance du post-partum.

Deuxièmement, les modalités à privilégier semblent être l'auto-rééducation à domicile, dans ce cas il conviendrait de mettre en place un système de recueil afin de favoriser l'adhérence des patientes. L'autre modalité ayant apporté des résultats positifs est la combinaison de séance de groupe et d'auto-rééducation à domicile et semble être la modalité de choix. En effet, cette dernière permet d'avoir un suivi régulier par un thérapeute et favorise la motivation et l'émulation de groupe tout en gardant une pratique régulière à domicile.

Troisièmement, le mode d'intensité ayant présenté les meilleurs résultats est celui qui correspond à une intensité élevée. En effet, des ERMPP réalisés de manière fréquente permettent une meilleure adaptation musculaire. Ces changements sont supposés être dus à une adaptation nerveuse durant les six à huit premières semaines [64] ce qui soutient également l'intérêt de proposer un programme s'étendant à minima sur 12 semaines.

Toutefois, au vu de ce qui est réalisé en France dans le domaine périnéale, des séances de groupe semble être difficilement réalisables. Les études de *Fritel* [61] et *Woldringh* [60] s'apparentant le plus au modèle français, puisque proposant de séances individuelles, ne présentaient pas des résultats significatifs. Néanmoins, l'adhésion des participantes aux exercices en auto-rééducation à domicile celle-ci était faible. Le masseur-kinésithérapeute a donc tout intérêt à favoriser la motivation des patientes pour la réalisation des ERMPP à domicile.

D'autre part, afin d'observer des effets à long terme, il s'agirait également de pérenniser la pratique des exercices puisque le plancher est un ensemble musculaire et que si celui-ci n'est pas entraîné de manière régulière, il va perdre en fonction.

Un point essentiel à prendre en compte lors de la période du post-partum est l'allaitement. L'impact de ce dernier sur la récupération de la force du plancher pelvien a récemment été étudié dans deux études [68, 69] et ne semble pas être en lien avec une augmentation des dysfonctions du plancher pelvien et notamment d'incontinence urinaire.

7.2 Apport de données complémentaires

Les caractéristiques des différents protocoles utilisés dans ces études étant très variables il avait été choisi de ne pas en faire mention dans les résultats. Néanmoins, trois aspects semblent à distinguer dans la constitution de ces derniers.

Tout d'abord, la notion de renforcement des muscles du plancher pelvien en force, elle correspond à la force maximale générée par le muscle lors d'une contraction. Ce type d'entraînement correspond aux études effectuant un faible nombre de répétitions et des contractions proches du maximal.

D'autre part, la notion de renforcement des muscles du plancher pelvien en endurance, c'est-à-dire la capacité à produire des contractions répétées ou bien de maintenir une contraction sur une période de temps donné. Ce type de travail peut être assimilée aux protocoles dont le nombre de répétition est élevé ou lors de contractions sous-maximales maintenues sur une période définie.

Enfin, la notion de renforcement des muscles du plancher pelvien en coordination, elle correspond à la production d'une contraction musculaire de manière volontaire avant une augmentation de la pression intra-abdominale lors d'un effort par exemple. Cet entraînement en coordination est relaté dans les études utilisant la manœuvre du « Knack ».

Il est toutefois difficile de catégoriser les différents protocoles de renforcement des muscles du PP puisque bien souvent ils mixent ces types d'entraînement, notamment en force et en endurance et plus ou moins combinés à un travail en coordination. L'étude de *Woldringh et al.* n'a pas pu être classée dans un des types d'entraînement suivant car elle ne fournissait pas d'informations relatives au protocole d'ERMPP.

<u>Force</u>	<u>Endurance</u>	<u>Coordination</u>
<i>Dinc et al.</i>		
	<i>Dinc et al.</i>	<i>Fritel et al.</i>
<i>Mørkved et al.</i>		
	<i>Kahyaoglu Sut et al.</i>	<i>Johannessen et al.</i>
<i>Johannessen et al.</i>		
	<i>Ko et al.</i>	<i>Stafne et al.</i>
<i>Stafne et al.</i>		

Il semblerait que les programmes combinant ces différents types de contraction permettent d'obtenir les meilleurs résultats. En effet, l'IUE étant prédominante lors de la grossesse, il paraît incontournable de mettre en place un verrouillage périnéale avant un effort via la sollicitation des fibres rapides de type II afin de développer une force maximale assurant la contraction pérenne des sphincters urétraux en vu d'une augmentation de la pression intra-abdominale lors d'un effort.

Concernant les paramètres énoncés dans le Tab. IV disponible en annexes, en accord avec les recommandations du NICE [49], les données de l'ouvrage « Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor » [40] et les données recueillies dans les études ayant présenté les meilleurs résultats. Il semblerait judicieux que les masseur-kinésithérapeutes construisent le programme de renforcement des muscles du plancher pelvien de la manière suivante :

- Effectuer au minimum entre 8 et 12 contractions
- Tenir la contraction au minimum 6 secondes puisque nécessaires au recrutement d'un maximum d'unités motrices. Afin de produire une contraction suffisamment longue pour recruter les fibres de type I, il serait davantage judicieux que celle-ci dure entre 8 et 10 secondes.
- Relâcher la musculature périnéale avec un temps de repos au moins égal à celui de la contraction
- Ajouter 3 à 4 contractions rapides à la fin dans le but de mettre en jeu les fibres de type II
- Effectuer 3 séries
- Répéter les séries quotidiennement et idéalement 3 fois par jour
- Dans le cadre de l'IUE, mettre en jeu la compétence de verrouillage périnéal avant un effort
- Encourager les patientes afin de réaliser une contraction proche du maximale, sans mettre en jeu de manière exagérée les muscles synergistes
- Favoriser la motivation des patientes pour la réalisation des exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien en auto-rééducation à domicile. Comme il a été réalisé dans l'étude de Ko et al. [59], un journal de bord pourrait être envisagé afin de monitorer la réalisation des exercices à domicile.

Les indications susmentionnées étant à adapter en fonction du bilan diagnostique kinésithérapeute réalisé lors de la première séance. La progression des ERMPP pouvant se baser sur l'augmentation de la durée de contraction, la répétition de contractions rapides ainsi que sur les différentes positions d'exécution ; plus ou moins l'ajout de tâches concomitantes à la contraction périnéale (parler, porter un poids, marcher sur place, lever les bras en l'air, monter et descendre d'une marche, etc.).

7.3 Ouverture

Les études norvégiennes de *Mørkved*, *Johannessen* et *Stafne* [58, 62, 63] ayant inclus les ERMPP dans un programme général d'exercice alliant exercice aérobic, renforcement etc. ont conclu à des différences significatives entre les deux groupes.

En effet, la pratique d'une activité physique lors de la grossesse participe à la réduction du risque d'IU au cours de la grossesse mais également après l'accouchement [70]. Comme le souligne ce rapport concernant la prescription d'activité physique lors de la période périnatale, celle-ci participe également à la réduction des facteurs favorisant l'apparition d'IU lors du post-partum, tels que : une prise de poids excessive, des poids excessifs à la naissance. Le masseur-kinésithérapeute a également toute sa place dans l'accompagnement au maintien de l'activité physique lors de la grossesse et sa reprise lors du post-partum, sous réserve d'un avis médical favorable.

8. Bibliographie

- [1] Grossesse et kinésithérapie. *Ordre des masseurs-kinésithérapeutes*, <https://www.ordremk.fr/actualites/patients/grossesse-et-kinesitherapie/> (2020, accessed 15 March 2023).
- [2] Letouzey V, de Tayrac R, Paradis N, et al. Intérêt de la rééducation périnéale prénatale chez les patientes présentant une incontinence urinaire d'effort pendant la grossesse: Étude préliminaire. *Rev Sage-Femme* 2007; 6: 27–31.
- [3] Deffieux X. Incontinence : une maladie taboue comme une autre ? *Prog En Urol* 2019; 29: 347–348.
- [4] Galliac Alanbari S. *Rééducation périnéale féminine*. Malakoff: Dunod, 2019.
- [5] Altman D, Cartwright R, Lapitan MC, et al. Epidemiology of urinary incontinence (UI) and other lower urinary tract symptoms (LUTS), pelvic organ prolapse (POP) and anal incontinence (AI). In: Abrams P, Cardozo L, Wagg A, et al. (eds) *Incontinence*. Bristol: International Continence Society, 2017, pp. 1–141.
- [6] Rortveit G, Hannestad YS, Daltveit AK, et al. Age- and type-dependent effects of parity on urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 1004–1010.
- [7] Fritel X. Périnée et grossesse. *Gynécologie Obstétrique Fertil* 2010; 38: 332–346.
- [8] Labat JJ, Lefort M. Le concept de neuropathie périnéale d'étirement.
- [9] National Women's Health Strategy 2020-2030.
- [10] Ducarme G, Pizzoferrato AC, de Tayrac R, et al. Perineal prevention and protection in obstetrics: CNGOF clinical practice guidelines. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2019; 48: 455–460.
- [11] Goforth J, Langaker M. Urinary Incontinence in Women. *N C Med J* 2016; 77: 423–425.
- [12] Wang K, Xu X, Jia G, et al. Risk Factors for Postpartum Stress Urinary Incontinence: a Systematic Review and Meta-analysis. *Reprod Sci Thousand Oaks Calif* 2020; 27: 2129–2145.
- [13] Hage-Fransen MAH, Wiezer M, Otto A, et al. Pregnancy- and obstetric-related risk factors for urinary incontinence, fecal incontinence, or pelvic organ prolapse later in life: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100: 373–382.
- [14] Flandin-Créton S, Roelens I, Sellier Y, et al. Évaluation des programmes d'entraînement musculaire du plancher pelvien et incontinence urinaire chez la femme : revue de la littérature. *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie* 2019; 47: 591–598.
- [15] García-Sánchez E, Ávila-Gandía V, López-Román J, et al. What Pelvic Floor Muscle Training Load is Optimal in Minimizing Urine Loss in Women with Stress Urinary

Incontinence? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16: 4358.

- [16] Haute Autorité de Santé - Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale - Actualisation 2003, https://www.has-sante.fr/jcms/c_272291/fr/prise-en-charge-de-l-incontinence-urinaire-de-la-femme-en-medecine-generale-actualisation-2003 (accessed 14 November 2022).
- [17] Kearney R, Sawhney R, DeLancey JOL. Levator ani muscle anatomy evaluated by origin-insertion pairs. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 168–173.
- [18] Yiou R, Costa P, Haab F, et al. Anatomie fonctionnelle du plancher pelvien. *Prog En Urol* 2009; 19: 916–925.
- [19] Wallner C, Dabhoiwala NF, DeRuiter MC, et al. The anatomical components of urinary continence. *Eur Urol* 2009; 55: 932–943.
- [20] Trost O, Trouilloud P. *Introduction à l'anatomie*. 2e édition. Paris: Ellipses, 2013.
- [21] Martin C, Riou B, Vallet B. *Physiologie humaine appliquée*. 1ère édition. Rueil-Malmaison: Arnette, 2006.
- [22] Marieb EN. *Biologie humaine: principes d'anatomie et de physiologie*. 8e éd. Paris: Pearson education, 2008.
- [23] Sangsawang B, Sangsawang N. Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment. *Int Urogynecology J* 2013; 24: 901–912.
- [24] Collège national des gynécologues et obstétriciens français (ed). *Pathologies maternelles et grossesse*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2014.
- [25] Mantle J, Haslam J, Barton S. *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology*. Oxford: Butterworth-Heinemann, pp. 27–52.
- [26] Harvey M-A, Johnston SL, Davies GAL. Mid-trimester serum relaxin concentrations and post-partum pelvic floor dysfunction. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008; 87: 1315–1321.
- [27] Saïdi A, Lechevallier E. Problèmes urologiques rencontrés au cours de la grossesse - Urologic pathologies during pregnancy. 2004; 4.
- [28] Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* 2003; 61: 37–49.
- [29] Lasserre A, Pelat C, Guérault V, et al. Urinary Incontinence in French Women: Prevalence, Risk Factors, and Impact on Quality of Life. *Eur Urol* 2009; 56: 177–183.
- [30] Frullani Y. Système urinaire et incontinence. *Actual Pharm* 2014; 53: 18–20.
- [31] Moosdorff-Steinhauser HFA, Berghmans BCM, Spaanderman MEA, et al. Prevalence, incidence and bothersomeness of urinary incontinence in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecology J* 2021; 32: 1633–1652.

- [32] Deffieux X. *Incontinence urinaire féminine*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2017.
- [33] *Pelvic floor dysfunction: prevention and non-surgical management*. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2021.
- [34] Chang S-R, Lin W-A, Chang T-C, et al. Risk factors for stress and urge urinary incontinence during pregnancy and the first year postpartum: a prospective longitudinal study. *Int Urogynecology J* 2021; 32: 2455–2464.
- [35] Sangsawang B. Risk factors for the development of stress urinary incontinence during pregnancy in primigravidae: a review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014; 178: 27–34.
- [36] Grosse D, Sengler J. *Rééducation périnéale*. Paris: Masson, 2005.
- [37] Leroy L da S, Lúcio A, Lopes MHB de M. Risk factors for postpartum urinary incontinence. *Rev Esc Enferm U P* 2016; 50: 200–207.
- [38] Viktrup L, Rortveit G, Lose G. Risk of stress urinary incontinence twelve years after the first pregnancy and delivery. *Obstet Gynecol* 2006; 108: 248–254.
- [39] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ed). *Bilans et techniques de rééducation périnéo-sphinctérienne pour le traitement de l'incontinence urinaire chez la femme à l'exclusion des affections neurologiques*. Paris: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, 2001.
- [40] Bø K, Berghmans B, Mørkved S, et al. (eds). *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor: bridging science and clinical practice*. Second edition. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier, 2015.
- [41] Huang Y-C, Chang K-V. *Kegel Exercises*. StatPearls Publishing, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555898/> (2022, accessed 10 November 2022).
- [42] Dumoulin C, Glazener C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor muscle training regimen for women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2011; 30: 746–753.
- [43] Pelvic Floor Exercises. *Physiopedia*, https://www.physiopedia.com/Pelvic_Floor_Exercises (accessed 10 November 2022).
- [44] Louis-Charles K, Biggie K, Wolfenbarger A, et al. Pelvic Floor Dysfunction in the Female Athlete. *Curr Sports Med Rep* 2019; 18: 49–52.
- [45] Caufriez M, Esparza S, Caufriez S. *La méthode hypopressive du Dr Marcel Caufriez. Tome I*. MC Editions. 2016.
- [46] Navarro-Brazález B, Prieto-Gómez V, Prieto-Merino D, et al. Effectiveness of Hypopressive Exercises in Women with Pelvic Floor Dysfunction: A Randomised Controlled Trial. *J Clin Med* 2020; 9: E1149.

- [47] Ghaderi F, Mohammadi K, Amir Sasan R, et al. Effects of Stabilization Exercises Focusing on Pelvic Floor Muscles on Low Back Pain and Urinary Incontinence in Women. *Urology* 2016; 93: 50–54.
- [48] Deffieux X, Billecocq S, Demoulin G, et al. Mécanismes d'action de la rééducation périnéale pour l'incontinence urinaire de la femme. *Prog En Urol* 2013; 23: 491–501.
- [49] Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management. 2019; 82.
- [50] Deruelle P, Houfflin-Debargé V, Nayama M, et al. Analyse comparative des échelles d'évaluation de l'incontinence urinaire chez la femme. *Gynécologie Obstétrique Fertil* 2003; 31: 516–520.
- [51] Macêdo LC, Lemos A, A Vasconcelos D, et al. Correlation between electromyography and perineometry in evaluating pelvic floor muscle function in nulligravidas: A cross-sectional study. *Neurourol Urodyn* 2018; 37: 1658–1666.
- [52] Shamliyan T, Wyman J, Kane R. Nonsurgical Treatments for Urinary Incontinence in Adult Women: Diagnosis and Comparative Effectiveness. 1104.
- [53] Mottola MF, Davenport MH, Ruchat S-M, et al. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med* 2018; 52: 1339–1346.
- [54] Qaseem A, Dallas P, Forciea MA, et al. Nonsurgical management of urinary incontinence in women: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2014; 161: 429–440.
- [55] Sénat M-V, Sentilhes L, Battut A, et al. Post-partum : recommandations pour la pratique clinique – Texte court. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod* 2015; 44: 1157–1166.
- [56] Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie Rev* 2015; 15: 39–44.
- [57] Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique - État des lieux. *Haute Autorité de Santé*, https://www.has-sante.fr/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique-etat-des-lieux (accessed 8 November 2022).
- [58] Mørkved S, Bø K, Schei B, et al. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 313–319.
- [59] Ko P-C, Liang C-C, Chang S-D, et al. A randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises to prevent and treat urinary incontinence. *Int Urogynecology J* 2011; 22: 17–22.
- [60] Woldringh C, van den Wijngaart M, Albers-Heitner P, et al. Pelvic floor muscle training is not effective in women with UI in pregnancy: a randomised controlled trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007; 18: 383–390.
- [61] Fritel X, de Tayrac R, Bader G, et al. Preventing Urinary Incontinence With Supervised Prenatal Pelvic Floor Exercises: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* 2015; 126: 370–377.

- [62] Johannessen HH, Frøshaug BE, Lysåker PJG, et al. Regular antenatal exercise including pelvic floor muscle training reduces urinary incontinence 3 months postpartum-Follow up of a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100: 294–301.
- [63] Stafne SN, Dalbye R, Kristiansen OM, et al. Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. *Int Urogynecology J* 2022; 33: 1557–1565.
- [64] Dinc A, Kizilkaya Beji N, Yalcin O. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20: 1223–1231.
- [65] Kahyaoglu Sut H, Balkanli Kaplan P. Effect of pelvic floor muscle exercise on pelvic floor muscle activity and voiding functions during pregnancy and the postpartum period. *Neurourol Urodyn* 2016; 35: 417–422.
- [66] Miller JM, Perucchini D, Carchidi LT, et al. Pelvic floor muscle contraction during a cough and decreased vesical neck mobility. *Obstet Gynecol* 2001; 97: 255–260.
- [67] Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, et al. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003; 83: 713–721.
- [68] Iris S, Yael B, Zehava Y, et al. The impact of breastfeeding on pelvic floor recovery from pregnancy and labor. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2020; 251: 98–105.
- [69] Lovejoy DA, Roem JL, Blomquist JL, et al. Breastfeeding and pelvic floor disorders one to two decades after vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2019; 221: 333.e1-333.e8.
- [70] Isabelle L-P. Grossesse et post-partum.
- [71] Netter FH. *Atlas d'anatomie humaine*. 5e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson, 2011.
- [72] Lacôte M, Chevalier A-M, Miranda A, et al. *Évaluation clinique de la fonction musculaire*. 7e éd. Paris: Maloine, 2014.

9. Sommaire des annexes

Annexe 1 : « Myologie du plancher pelvien »

Annexe 2 : « Le cycle mictionnel »

Annexe 3 : « Classification de Stamey »

Annexe 4 : « Diagramme de flux de la méthodologie de recherche »

Annexe 5 : « Cotation musculaire du plancher pelvien selon Lacôte »

Annexe 6 : « Tableau de synthèse des caractéristiques des études »

Annexe 7 : « Tableau de synthèse des paramètres des interventions »

Annexe 8 : « Tableau de synthèse des protocoles d'ERMPP »

Annexe 9 : « Protocole d'ERMPP Dinc et al. »

Annexe 10 : « Score PEDro »

Annexe 1 : « Myologie du plancher pelvien » [71]

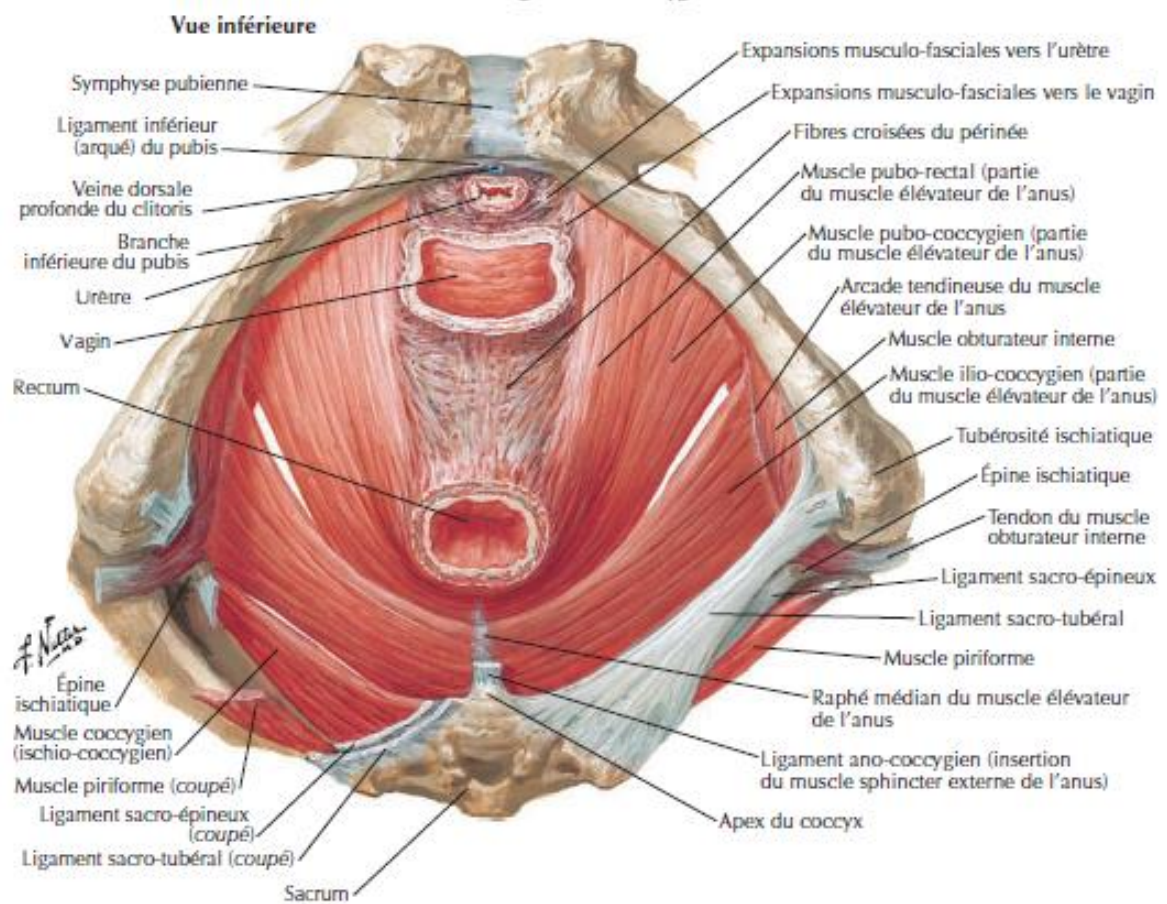


Fig. 1 : « Myologie du plancher pelvien »

Annexe 2 : « Le cycle mictionnel » [4]

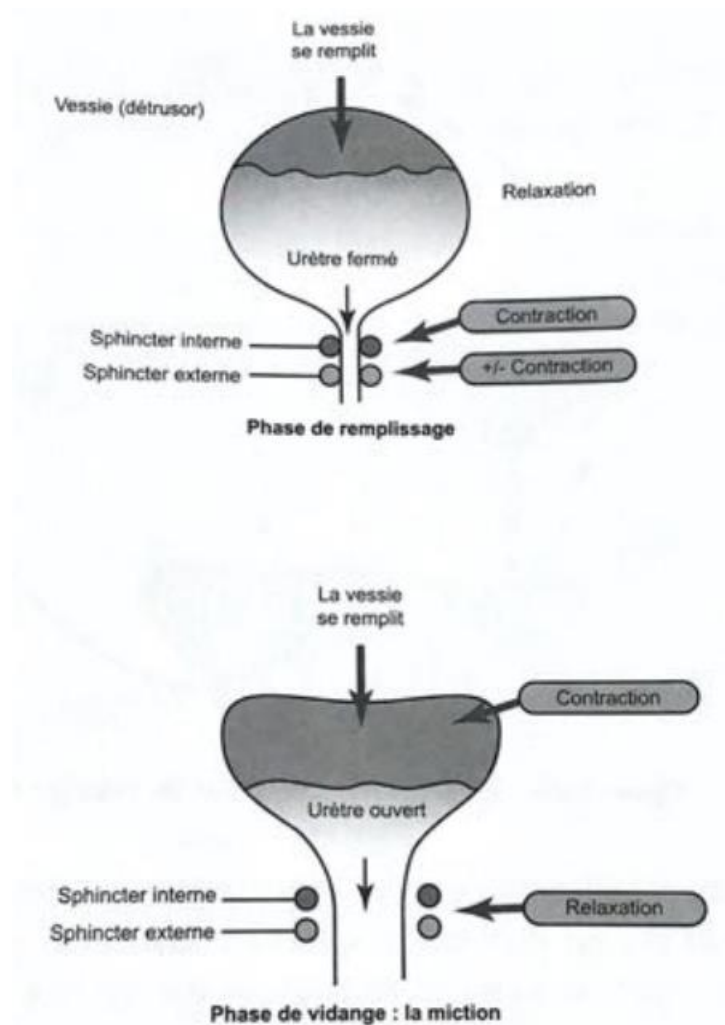


Fig. 2 : « Le cycle mictionnel »

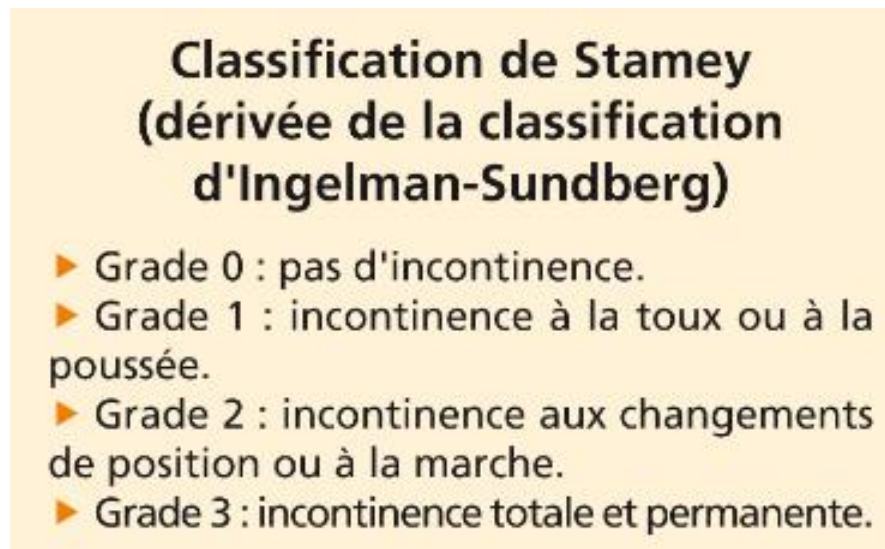


Fig. 3 : « Classification de Stamey »

Annexe 4 : « Diagramme de flux de la méthodologie de recherche »

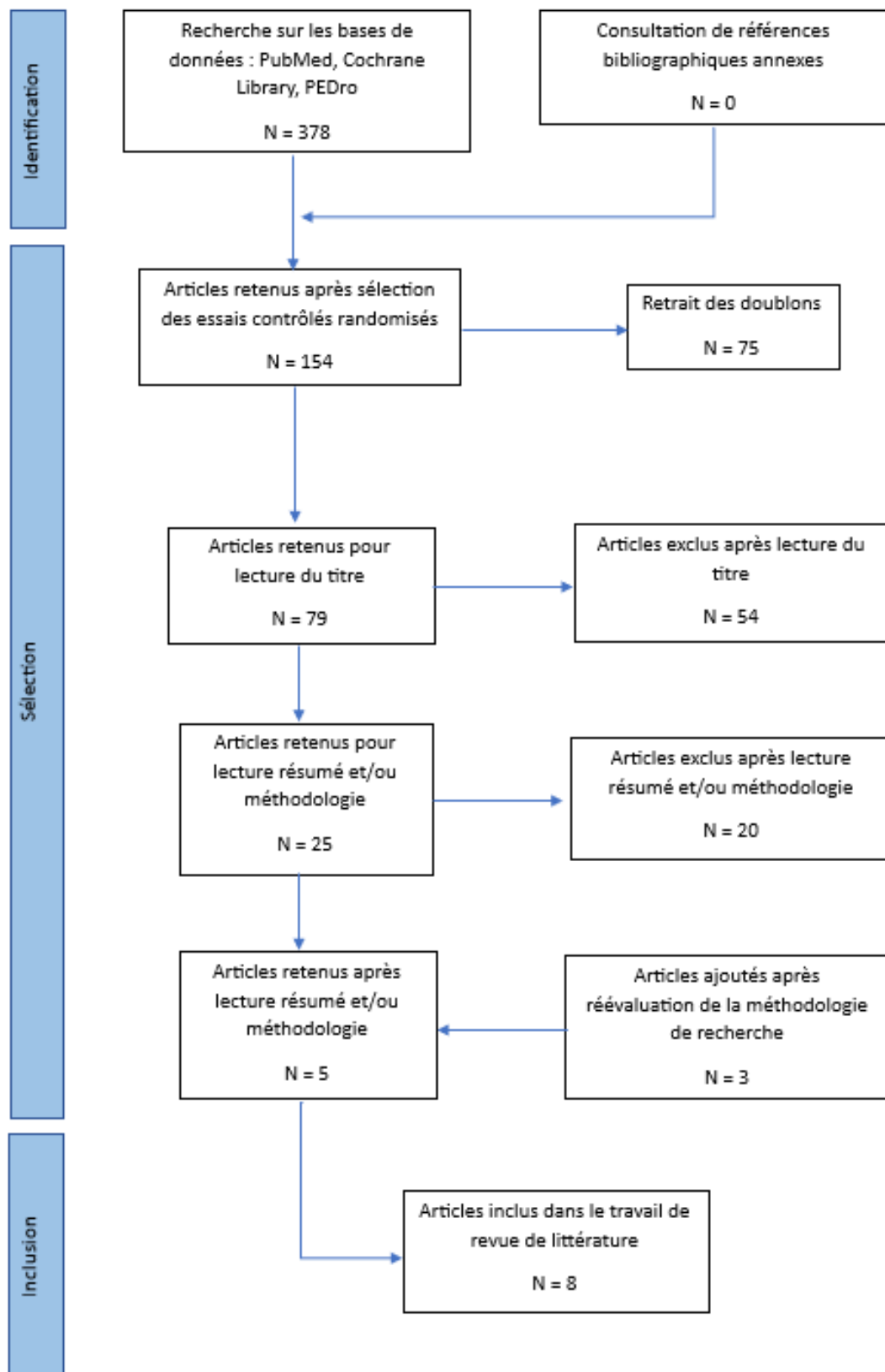


Fig. 4 : « Diagramme de flux de la méthodologie de recherche »

Annexe 5 : « Cotation musculaire du plancher pelvien selon Lacôte » [72]

Tab. I : « Cotation musculaire du plancher pelvien selon Lacôte »

Cotation	Appréciation de la contraction
0	Pas de contraction perceptible
1	Contraction à peine perceptible
2	Contraction bien perceptible, sans résistance
3	Contraction perceptible contre résistance faible
4	Contraction perceptible contre résistance importante
5	Normal

Annexe 6 : « Tableau de synthèse des caractéristiques des études »

Tab. II : « Tableau de synthèse des caractéristiques des études »

Etudes	Ko et al. 2011	Kahyaoglu Sut et al. 2016	Dinc et al. 2009	Woldringh et al. 2007	Fritel et al. 2015	Mørkved et al. 2003	Johannessen et al. 2020	Stafne et al. 2021
Objectif	Evaluer l'effet de l'exercice prénatal des muscles du PP sur l'IU pendant la grossesse et le post-partum	Evaluer l'effet des ERMPP sur la force du PP et les fonctions mictionnelles pendant la grossesse et en post-partum	Evaluer l'efficacité des ERMPP sur l'IU pendant la grossesse et en post-partum	Evaluer les effets à court et long termes des ERMPP anténataux de 4 sessions chez les femmes présentant une IU pendant la grossesse	Comparer l'effet post-natal d'un programme d'ERMPP anténatal avec des instructions écrites	Evaluer l'efficacité d'un programme intensif d'ERMPP sur la prévention de l'IU pendant la grossesse et en post-partum	Evaluer la prévalence de l'IU 3 mois pp chez les femmes suivant un programme d'exercices incluant des ERMPP par rapport à un groupe contrôle + évaluer les facteurs de risques évitables	Evaluer les effets à long terme d'un programme d'exercices incluant ERMPP sur l'IU et facteurs associés
Nombre de participantes	300	60 (64)	68 (80)	136 (264)	289 (301)	190 (282)	722 (855)	262 (855)
Age	31,48	28,26	26,88	32,25	29,4	27,45	31	38
Nb de SA à l'inclusion	16-24 SA	3ème trimestre (28 SA)	20-34 SA (26,72)	17-20 SA	20-28 SA	18 SA	18-22 SA	18-22 SA
Stade de parité	Nullipares	Variable	Variable	Variable	Nullipares	Nullipares	Variable	Variable

IU pendant la grossesse	Incontinente et continente	Incontinente et continente	Incontinente et continente (IU : 48,75 1T /32,5 2T /18,75 3T)	Incontinente	Incontinente et continente	Incontinente et continente	Incontinente et continente	Incontinente et continente
Caractérisation de l'IU	NP	NP	ATCD d'IU	NP	Tout type	NP	Tout type	Tout type
Considération IU	$UI \geq 1x/sem$	NP	Présence des symptômes d'IU	Au moins deux fuites urinaires au cours du dernier mois	NP	Au moins une fuite urinaire par semaine au cours du dernier mois	IU : fréquence indifférente	IU : fréquence indifférente
Groupe contrôle	Soins anténataux classiques, pas d'information sur ERMPP mais par soucis éthique pas découragées	Pas d'instruction sur ERMPP	Pas d'apprentissage ERMPP	Soins anténataux classiques	Informations sur l'anatomie du PP et les contractions	Pas découragées d'en pratiquer elles-mêmes	Soins anténataux classiques + brochure écrite sur le PP et ERMPP	Soins anténataux classiques + brochure écrite sur ERMPP

Annexe 7 : « Tableau de synthèse des paramètres des interventions »

Tab. III : « Tableau de synthèse des paramètres des interventions »

Etudes	Ko et al. 2011	Kahyaoglu Sut et al. 2016	Dinc et al. 2009	Woldringh et al. 2007	Fritel et al. 2015	Mørkved et al. 2003	Johannessen et al. 2020	Stafne et al. 2021
Durée d'intervention	12 semaines	NP	NP	13 semaines (entre 22 et 35 SA) : 4 séances	8 semaines (entre 6e et 8e mois) : 8 séances	12 semaines (entre 20 et 36 SA)	12 semaines	12 semaines
Modalités d'intervention	Auto- rééducation à domicile + séance de groupes	Auto- rééducation à domicile	Auto- rééducation à domicile	Rééducation à domicile par un MK	Rééducation individuelle avec thérapeute	14 séances rééducation en groupe + auto- rééducation à domicile	Rééducation en groupe + auto- rééducation à domicile	Rééducation en groupe + auto- rééducation à domicile
Durée de la séance	Auto- rééducation à domicile = 6 minutes 40 secondes + Séance en groupe = 45 minutes	NP	NP	30 min	20-30 min	60 min	<u>Séance groupe</u> : 30-35 min aérobic intensité modérée + 20-25 min renforcement MI/MS, dos, abdo et ERMPP + 10-15 min étirement, respiration et relaxation <u>séance auto- rééducation</u> : 30 min endurance + 15 min	<u>Séance groupe</u> : 30-35 min aérobic intensité modérée + 20-25 min renforcement MI/MS, dos, abdo et ERMPP + 10-15 min étirement, respiration et relaxation <u>séance auto- rééducation</u> : 30 min endurance + 15 min

							renforcement incluant ERMPP	renforcement incluant ERMPP
Fréquence	Auto- rééducation à domicile =2 fois / jour + En groupe = 1 fois/sem	3x/jour	2-3x/jour	3 séances : 1 toutes les deux sem entre 23 et 30 SA + 1 séance 6 sem après l'accouchement	1 séances / sem : 8 séances entre le 6e et 8e mois de grossesse	1x/sem groupe + auto rééducation 1x/j entre 20 et 36 SA	1 séance /sem en groupe + conseil au moins 2x/sem auto-rééducation à domicile	1 séance /sem en groupe + conseil 2x/sem auto- rééducation à domicile
Instructions pour contracter le PP	OUI en individuel	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI en individuel	OUI (instructions lors de séance de groupe)	OUI (instructions lors de séance de groupe)
Modalités d'évaluation de la capacité à contracter le PP avant intervention	Observation	Absente	Palpation vaginale	Observation + palpation externe du noyau fibreux	Palpation vaginale	Palpation vaginale + observation	Palpation vaginale	Palpation vaginale

Annexe 8 : « Tableau de synthèse des protocoles d'ERMPP »

Tab. IV : « Tableau de synthèse des protocoles d'ERMPP »

Etudes	Ko et al. 2011	Kahyaoglu Sut et al. 2016	Dinc et al. 2009	Woldringh et al. 2007	Fritel et al. 2015	Mørkved et al. 2003	Johannessen et al. 2020	Stafne et al. 2021
Nombre de séries	3 séries		3 séries	NP	NP	2 séries (à domicile)	3 séries	3 séries
Nombre de contractions	8 contractions	10 contractions	10 contractions	NP	NP	8-12 contractions (à domicile)	8-12 contractions proche du max +/- 3 contractions rapides à la fin de chacune	8-12 contractions
Temps de maintien de la contraction	6 secondes	10 secondes	10 secondes	NP	NP	6-8 secondes	6-8 secondes	6-8 secondes
Temps de repos	2 minutes entre deux séries	Relaxation complète entre deux contractions	Relâchement des muscles entre deux contractions	NP	NP	6 secondes	NP	NP
Positions	Assis et debout jambes écartées	Allongée et assis	NP	NP	5 min debout 10 min allongée	Allongée, assis, à genoux et debout jambes écartées	NP	Variables mais jambes écartées
Informations complémentaires	NP	A réaliser vessie pleine Consigne : « contracter comme si on	Contractions proches du maximum	NP	Encouragées à faire des ERMPP quotidien : pas d'instructions spécifiques quant	Encouragées à faire contractions proches du max + à la fin de chaque contraction ajouter 3-4	Séances de groupes : instruction et apprentissage au verrouillage	Encouragée à faire auto-rééducation 2x/sem

		voulait retenir une émission d'urine ou de gaz »			au nombre et l'intensité des contractions + apprentissage du verrouillage périnéal avant l'effort (Knack exercise)	contractions rapides / conscience corporelle + exercices de respiration et relaxation et renfo muscles abdo, du dos et cuisse entre chaque position + encouragées à faire à domicile 2x/j : 8-12 contractions d'intensité égale dans leur position de prédilection	périnéal avant un effort = the Knack	
--	--	---	--	--	---	--	--	--

Annexe 9 : « Protocole d'ERMPP Dinc et al. » [64]

Tab. V : « Protocole d'ERMPP Dinc et al. »

	Exercise Sessions Per day	Number of Exercises Per Period	Endurance (contract and hold) Hold/Release (in seconds)	Strength (quick contraction) Hold/Release (in seconds)
<i>Level 1</i>	<i>2 per day</i>	<i>3 sets of 10</i>	<i>3 sec/ 3 sec</i>	<i>1 sec/ 1 sec</i>
<i>Level 2</i>	<i>2 per day</i>	<i>3 sets of 10</i>	<i>5 sec/ 5 sec</i>	<i>2 sec/ 2 sec</i>
<i>Level 3</i>	<i>3 per day</i>	<i>3 sets of 15</i>	<i>10 sec/ 10 sec</i>	<i>2 sec/ 2 sec</i>

Annexe 10 : « Score PEDro »

Tab. VI : « Score PEDro »

Etudes	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Score PEDro
Mørkved et al. 2003	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8/10
Woldringh et al. 2007	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4/10
Dinc et al. 2009	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4/10
Ko et al. 2011	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	6/10
Fritel et al. 2015	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7/10
Kahyaoglu Sut et al. 2016	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	5/10
Johannessen et al. 2020	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	6/10
Stafne et al. 2021	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4/10

Antenatal pelvic floor muscle training among women suffering from urinary incontinence during pregnancy

Background – Pregnancy and delivery-related factors have been recognized to be the main risk factors in developing urinary incontinence (UI). Pelvic floor dysfunction is frequently linked to a decrease in pelvic floor muscle strength. In the literature, pelvic floor muscle training appears as a first-line treatment of stress UI frequently reported during pregnancy. There is no consensus on the recommendation of a pelvic floor training protocol. A recent literature review conducted by a team of midwives excluding pregnant women emphasizes the heterogeneity of the protocols limiting their comparability and therefore the suggestion of a specific training.

Objectives – The aims of this literature review are to determine the impact of an antenatal pelvic muscle floor training programme in order to prevent postpartum urinary incontinence, and in order to recommend an optimal pelvic floor muscle training programme.

Methodology – The queried databases were PubMed, Cochrane Library and PEDro. Eight randomized controlled trials were selected.

Results – Pelvic floor muscle training had a significant mid-term effect on urinary incontinence and pelvic floor muscle strength.

Conclusion – This literature review showed that pelvic floor muscle training, resulted in decreased urine loss in the postpartum period among women suffering from urinary incontinence during pregnancy. The program should last 12 weeks, with a combination of group sessions and intensive self-rehabilitation at home.

Keywords : *urinary incontinence – pregnancy – pelvic floor – exercises – protocol*

Les exercices de renforcement du plancher pelvien en anténatal chez la femme présentant une incontinence urinaire lors de la grossesse

Introduction – La grossesse et l'accouchement sont les principaux facteurs dans le développement de l'incontinence urinaire (IU) chez la femme. Les troubles du plancher pelvien (PP) sont fréquemment liés à une diminution de la force des muscles pelviens. Les exercices de renforcement du PP apparaissent dans la littérature comme un choix de première intention dans le traitement de l'IU d'effort fréquemment relatée lors de la grossesse. Il n'existe à ce jour pas de consensus sur la recommandation d'un protocole d'entraînement du PP. Une récente revue de littérature conduite par une équipe de sage-femmes excluant les femmes enceintes souligne l'hétérogénéité des protocoles limitant leur comparabilité et donc la suggestion d'un entraînement spécifique.

Objectifs – Les buts de cette revue de littérature sont de déterminer l'impact d'un programme anténatal d'entraînement des muscles du PP afin de prévenir l'IU post-partum mais également de pouvoir recommander un programme d'exercices de renforcement du PP optimal.

Méthodologie – Les bases de données PubMed, Cochrane Library et PEDro ont été consultées et ont permis la sélection de huit essais contrôlés randomisés.

Résultats – L'entraînement des muscles du plancher pelvien a eu un effet significatif sur l'incontinence urinaire et la force des muscles du plancher pelvien à moyen terme

Conclusion – Cette revue de littérature a montré que les exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien, indépendamment du protocole utilisé dans l'étude, entraînent une diminution des pertes d'urine dans la période du post-partum chez les femmes souffrant d'incontinence urinaire pendant la grossesse. Le programme doit durer 12 semaines, avec une combinaison de séances réalisées en groupe et d'auto-rééducation à domicile de manière intensive.

Mots-clés : *incontinence urinaire – grossesse – plancher pelvien – exercices – protocole*