HAL
open science

Intérêt de la gymnastique abdominale hypopressive dans les dysfonctions du plancher pelvien : revue de littérature

Morgane Dubost

To cite this version:

Morgane Dubost. Intérêt de la gymnastique abdominale hypopressive dans les dysfonctions du plancher pelvien : revue de littérature. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03356441

HAL Id: dumas-03356441

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03356441v1

Submitted on 28 Sep 2021

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

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

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

INTERET DE LA GYMNASTIQUE ABDOMINALE HYPOPRESSIVE DANS LES DYSFONCTIONS DU PLANCHER PELVIEN : REVUE DE LITTÉRATURE

DUBOST Morgane

Directeur de mémoire : Mme CAORS

D.E.M.K. Marseille 2021

N° 54

Remerciements

J'aimerais remercier les personnes qui m'ont aidée et soutenue tout au long de mes études et lors de la réalisation de ce mémoire.

Je voudrais remercier **madame CAORS**, Directrice de mémoire, professeur et Cadre formatrice à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Marseille, pour sa disponibilité, ses réponses à mes interrogations et ses précieux conseils lors de la rédaction de ce mémoire.

Je voudrais également remercier **monsieur MULLER**, kinésithérapeute libéral et professeur à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Marseille, d'avoir répondu à mes questions lors de mon stage dans son cabinet de Kinésithérapie.

Je désire aussi remercier **tous les autres professeurs** de l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Marseille pour m'avoir suivie de près ou de loin durant l'intégralité de ma formation et pour m'avoir transmis un bagage de connaissances me permettant d'exercer mon futur métier avec assurance.

Merci à **Régis DAUFFER**, tuteur de stage en K2 au sein de la clinique Axium pour m'avoir donné envie de m'intéresser à l'uro-gynécologie et me former plus tard dans ce domaine. Son partage d'expérience m'a fortement influencée dans le choix de la spécialité de mon mémoire de fin d'étude.

Je souhaite remercier **mes parents** d'avoir financé les études de mon choix, de m'avoir toujours soutenue et cru en moi.

Un immense merci à mes ami(e)s,
Tiphaine et Inès pour avoir partagé avec moi ces quatre années de formation, entre semaines de révisions et soirées étudiantes, merci pour tous ces moments d'amitié,
Thomas, mon binôme de révisions, de stage, et de soirées sushis,
Alice, pour son soutien sans faille,
Justine, Lucie, Jade, Nella et Enzo, sans qui je ne serais pas la personne que je suis aujourd'hui.

Merci **Samy**, pour tout.

Résumé

Introduction : Le renforcement des muscles du plancher pelvien (PFMT) est conseillé en première intention pour les dysfonctions du plancher pelvien (PP). L'efficacité du PFMT n'est plus à prouver. D'autre part, la Gymnastique Abdominale Hypopressive (GAH) est de plus en plus utilisée, notamment pour ses bienfaits sur le périnée par son action de diminution de la pression intra abdominale (PIA).
Objectif : Le but de cette revue est de connaitre les effets de la GAH sur le périnée et mettre en évidence un intérêt ou non de l'associer à la pratique du PFMT chez les femmes adultes présentant des dysfonctions du PP.
Méthode : Une recherche systématique a été réalisée sur les bases de données PubMed, PEDro, Cochrane Library et Sciences Direct. Quatre essais cliniques contrôlés randomisés ont été sélectionnés selon des critères d'inclusion et d'exclusion établis au préalable.
Résultats : La GAH n'est pas plus efficace que le PFMT, et elle n'apporte pas non plus une différence significative lorsqu'elle est combinée au renforcement par rapport au renforcement seul pour améliorer le tonus, la force et l'endurance musculaire.
Conclusion : Le PFMT est un traitement à faible contrainte permettant d'améliorer les fonctions du PP. La GAH est une méthode récente qui présente de nombreux avantages mais tout son potentiel n'a pas encore été exploré. Il est nécessaire de mener davantage de recherches avec une meilleure qualité méthodologique et des preuves statistiques.

Mots-clés : gymnastique abdominale hypopressive, dysfonction du plancher pelvien, plancher pelvien, renforcement du plancher pelvien

---

Abstract

Background : Pelvic floor muscle training (PFMT) is recommended as a first line treatment for pelvic floor dysfunction (PFD). The effectiveness of PFMT is well established. On the other hand, Hypopressive Exercises (HE) is increasingly used, notably for its benefits on the pelvic floor muscle (PFM) through its action of reducing intra-abdominal pressure (IAP).
Aims : The aim of this review is to find out the effects of HE on the PFM and to highlight the interest or not to associate it with the practice of PFMT on adults women with PFD.
Methods : A systematic research was conducted on PubMed, PEDro, Cochrane Library and Sciences Direct databases. Four randomised controlled trials were selected according to pre-established inclusion and exclusion criteria.
Results : HE is not more effective than PFMT, nor does it make a significant difference when combined with PFMT compared to PFMT alone to improve muscle tone, strength and endurance.
Conclusion : PFMT is a low stress treatment to improve PFM function in cases of PFD. HE is a recent method that shows many benefits but its full potential has yet to be explored. More research with higher methodological quality and statistical evidence is needed.

Keywords : hypopressive exercises, pelvic floor dysfunction, pelvic floor, pelvic floor muscle training

Table des matières

1 Introduction 1

1.1 Anatomie [1] 1
1.1.1 Le petit bassin 1
1.1.2 Le périnée 2
1.1.2.1 Les muscles du périnée 2
1.1.2.2 Innervation 5
1.1.2.3 Fonctions du périnée 5
1.1.3 Les abdominaux [5]. 6

1.2 Le périnée dans le caisson abdominal 6

1.3 Physiopathologie 8
1.3.1 L'incontinence urinaire [13]. 8
1.3.2 Le prolapsus des organes pelviens [14] 9

1.4 Définition de la Gymnastique Abdominale Hypopressive (GAH) 9
1.4.1 Histoire [15] 9
1.4.2 Présentation de la méthode 9

1.5 Définition du Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) 10
1.5.1 Histoire 10
1.5.2 Présentation de la méthode 11

1.6 Intérêts et objectifs de cette revue 11

2 Méthode 12

2.1 Critères d'éligibilité des études 12
2.1.1 Types d'études 12
2.1.2 Type de population et pathologie 12
2.1.3 Type d'intervention 13
2.1.4 Critères de jugement 13

2.2 Méthodologie de recherche des études 14
2.2.1 Sources documentaires investiguées 14
2.2.2 Élaboration de l'équation de recherche 14

2.3 Sélection des études 16

2.4 Méthode d'extraction et d'analyse des données 17
2.4.1 Évaluation de la qualité méthodologique 17
2.4.2 Extraction des données 18
2.4.3 Méthode de synthèse des résultats 19

3 Résultats 20

3.1 Description des études 20
3.1.1 Diagramme de flux 20
3.1.2 Études exclues 21
3.1.3 Études inclues 22

3.2 Risques de biais des études inclues 24

3.3 Effets de l'intervention sur le(s) critère(s) de jugement(s) de votre revue 26
3.3.1 Taille de l'effet, intervalle de confiance et valeur de p 26
3.3.2 Brazalez et al, 2020 26

3.3.3 Jose Vaz, 2020 28
3.3.4 Resende et al, 2012 29
3.3.5 Resende et al, 2018 31

4 Discussion 32

4.1 Analyse des principaux résultats 32
4.1.1 Critère de jugement principal : tonus basal 32
4.1.2 Critères de jugement secondaires 33
4.1.2.1 Force 33
4.1.2.2 Endurance 36

4.2 Applicabilité des résultats en pratique clinique 36
4.2.1 Cout du traitement pour le thérapeute et le patient 36
4.2.2 Effets secondaires ou indésirables 37
4.2.3 Contraintes pour le thérapeute et le patient 37
4.2.4 Balance bénéfices/risques 38

4.3 Qualité des preuves 39

4.4 Biais potentiels de la revue 40
4.4.1 Conflits d'intérêts 40
4.4.2 Limites de la revue de littérature 40
4.4.3 Biais de la revue 41

5 Conclusion 43

Bibliographie 45

Annexes 1

GLOSSAIRE

- CTP : Centre Tendineux du Périnée
  CVM : Contraction Volontaire Maximale

- ECR : Essai Clinique Randomisé

- GAH : Gymnastique Abdominale Hypopressive

- HAS : Haute Autorité de Santé

- IC 95 : Intervalle de Confiance à 95%
  IU : Incontinence Urinaire

- PFMT : Pelvic Floor Muscle Training = Entrainement des muscles du plancher pelvien
  PIA : Pression Intra Abdominale
  POP : Prolapsus des Organes Pelviens
  PP : Plancher Pelvien

- sEMG : Électromyographie de surface
  SP : Symphyse Pubienne

1 Introduction

Aujourd'hui la gymnastique abdominale hypopressive (GAH) est devenue un véritable phénomène de mode. On retrouve de nombreuses vidéos « tutoriels » sur des plateformes comme Youtube ou Instagram, des programmes d'entrainement en ligne, et même des salles de sport et des studios de bien-être se mettent à proposer cette nouvelle pratique.

Si cela s'apparente à un réel phénomène de mode dans la population, ça l'est aussi chez les masso-kinésithérapeutes. De plus en plus de professionnels sont formés à la méthode hypopressive, délivrée par le Docteur Marcel Caufriez.

Comme pour toutes les nouvelles pratiques « branchées », on entend diverses choses dans les médias, chez les professionnels de santé ou simplement dans les discussions : l'hypopressif permet d'avoir le ventre plat, de tonifier son périnée, de repositionner ses organes génitaux, d'améliorer son transit intestinal, d'améliorer la vascularisation et le retour veineux, etc. Beaucoup d'informations sont données, mais qu'en est-il vraiment ?

1.1 Anatomie [1]

Le périnée reste encore inconnu pour beaucoup de femmes, c'est souvent au moment de leur première grossesse que le corps médical commence à l'évoquer et qu'elles en découvrent alors l'existence. Or ce dernier joue un rôle important dans la vie quotidienne de chaque femme : il intervient dans le contrôle de l'émission des urines et des selles, dans le maintien des organes abdominaux et pelviens, dans la statique pelvienne, dans la vie sexuelle, et dans la reproduction [2]

J'aborderai ici l'anatomie du corps humain féminin uniquement.

1.1.1 Le petit bassin

Le **petit bassin** est la partie anatomique située entre le grand bassin et le plancher pelvien (PP). Il est limité en haut par le détroit supérieur et en bas par le détroit inférieur.

Le **détroit supérieur** se définit par la ligne qui part en arrière de l'angle sacro-vertébral, qui suit ensuite les bords antérieurs des ailerons sacrés puis les lignes innominées et qui se termine en avant sur le bord supérieur de la symphyse pubienne (SP).

Le **détroit inférieur** comprend en avant le bord inférieur de la SP, en arrière le sommet du coccyx, latéralement les branches inférieures ischio-pubiennes, le bord inférieur des tubérosités ischiatiques et les grands ligaments sacro-ischiatiques.

Ce petit bassin est l'espace dans lequel la présentation fœtale effectue sa rotation et sa descente. Il à la forme d'un cylindre présentant un rétrécissement à l'union de ses deux tiers supérieurs et de son tiers inférieur qu'on appelle le détroit moyen.

1.1.2 Le périnée

Le périnée, aussi appelé plancher pelvien, est défini par l'ensemble des parties molles qui ferment la partie inférieure du petit bassin. Il ressemble à un hamac qui soutient les organes situés dans cette région (vessie, utérus, rectum). Il permet également de contracter le vagin et d'assurer la continence urinaire et fécale.

En vue inférieure, il a la forme d'un losange, divisé en deux régions par la ligne bi-tubérositaire ischiatique : le **périnée uro-génital** en avant et le **périnée anal** en arrière.

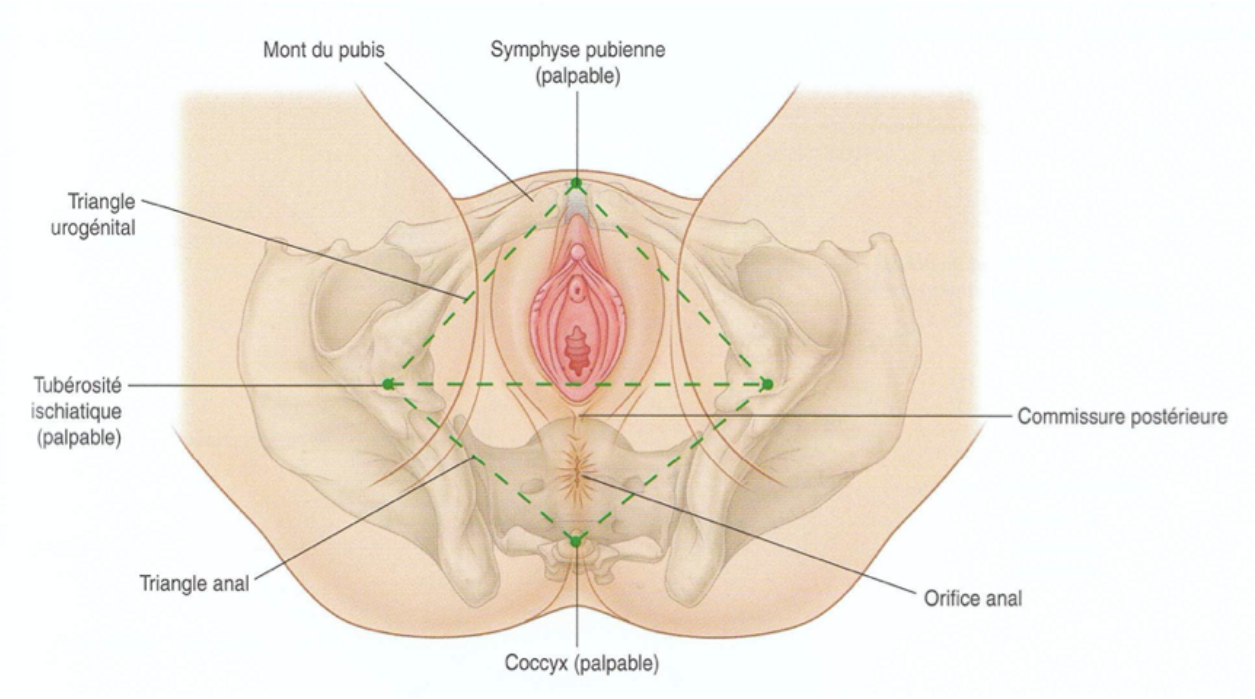


Figure 1 : Vue inférieure du périnée [3]

Entre ces deux régions, on trouve le **centre tendineux du périnée** (CTP). Il s'agit d'une structure fibreuse centrale, dense et puissante où s'insèrent de nombreux fascias et muscles.

1.1.2.1 Les muscles du périnée

- **Le coccygien**

Il part de la face interne de l'épine ischiatique et se termine sur les bords latéraux du sacrum et du coccyx.
Il assure le soutien de la statique pelvienne en permettant la continuité entre le piriforme et l'élévateur de l'anus.

- **L'élévateur de l'anus**

Il est composé de deux faisceaux : le **faisceau pubo-coccygien** et le **faisceau ilio-coccygien**.

- Le **faisceau pubo-coccygien** part de la face postérieure du corps du pubis. Il donne deux chefs :
  - Le muscle pubo-rectal qui se divise à nouveau en trois faisceaux
  - Le muscle pubo-vaginal

  Ils se terminent respectivement sur le rectum et le coccyx, et sur le CTP.

- Le **faisceau ilio-coccygien** part de la face postérieure du corps du pubis également et de la face interne de l'épine ischiatique.
  Il donne lui aussi deux chefs dont l'un se termine sur le ligament ano-coccygien et l'autre sur les bords latéraux du coccyx.

Il assure l'élévation de l'anus, la striction et la dilatation du rectum ainsi que le maintien de la statique pelvienne.

Pour être tout à fait exact, les deux muscles abordés précédemment ne font pas partie à part entière du périnée. Ce sont des muscles du diaphragme pelvien, qui sépare la cavité pelvienne, en haut et le périnée, en bas.

- **Le transverse superficiel**

Il est tendu transversalement de la face interne de la branche de l'ischion jusqu'au CTP.
Son rôle est de stabiliser le CTP et de favoriser l'action des muscles qui s'y insèrent.
C'est un muscle inconstant, donc il n'est pas présent chez toutes les personnes.

- **Le transverse profond**

Il est lui aussi tendu transversalement de la face interne de la branche de l'ischion jusqu'au CTP, et jusqu'au vagin également.
Son rôle est identique à celui du transverse superficiel.

- **L'ischio caverneux**

Il a pour origine la branche de l'ischion autour de l'insertion du corps caverneux du clitoris et vient se terminer sur l'albuginée du corps caverneux.
Les fibres les plus médiales se mêlent au muscle bulbo-spongieux.
Son rôle est de comprimer le corps caverneux.

- **Le bulbo-spongieux**

Il part du CTP et se termine en deux faisceaux :
- Le **faisceau postérieur** qui s'insère sur les faces inférieures et latérales du corps du clitoris ;
- Le **faisceau antérieur** qui forme une sangle avec le faisceau opposé appelée muscle compresseur de la veine dorsale du clitoris.

Il a pour action de favoriser l'érection du clitoris en comprimant la veine dorsale profonde du clitoris et le bulbe vestibulaire, il abaisse également le clitoris, comprime la glande vestibulaire majeure, et rétrécit l'entrée du vagin

- **Le sphincter externe de l'anus**

Il entoure la partie inférieure du canal anal et se présente en trois parties : sous-cutanée, superficielle et profonde.
- La partie sous cutanée forme une lame de 15 mm de large qui circonscrit l'anus.
- La partie superficielle est située au-dessus de la précédente et encercle le canal anal. Elle nait en arrière sur le ligament ano-coccygien et en avant sur le CTP.
- La partie profonde est intimement unie au muscle pubo-rectal.

Il participe à la continence anale à hauteur de 15% en fermant le canal au repos, contre 85% pour le sphincter interne de l'anus.

- **Le sphincter strié de l'urètre**

Il entoure le tiers moyen de l'urètre sur une hauteur de 20-25 mm. Il comprend deux chefs :
- Le **muscle urétro-vaginal** : formé de fibres circulaires entourant l'urètre et de fibres arciformes qui passent en avant de l'urètre pour se terminer sur les faces antérieure et latérale du vagin ;
- Le **muscle compresseur de l'urètre** : formé de fibres tendues transversalement. Il s'insère sur les faces internes des branches inférieures du pubis et passe en avant du muscle urétro-vaginal.

Il a pour action d'assurer l'occlusion de l'urètre ainsi que l'expulsion des dernières gouttes d'urines lors de la miction.

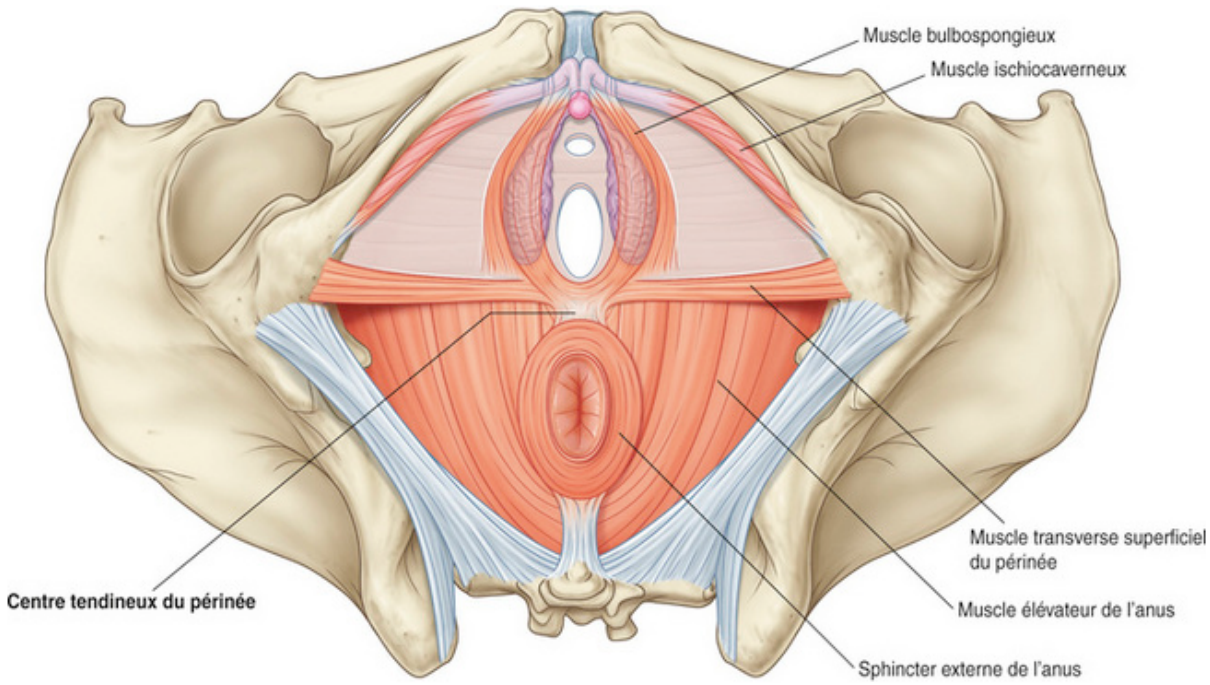


Figure 2 : Centre tendineux du périnée [3]

1.1.2.2 Innervation

L'innervation de l'ensemble du pelvis est très riche :

- Une **innervation somatique** qui concerne essentiellement les structures cutanées périnéales, assurée par le plexus lombaire, le plexus sacral et le plexus pudendal ;
- Une **innervation végétative** qui assure la régulation des viscères, des corps érectiles, des glandes génitales et cutanées, des vaisseaux et des muscles lisses. Elle est assurée par le plexus hypogastrique inferieur, mais aussi le plexus hypogastrique supérieur, le plexus ovarique et le plexus rectal supérieur.

1.1.2.3 Fonctions du périnée

Le périnée a donc trois fonctions principales : une fonction de soutien des organes, une fonction de continence et une fonction sexuelle.

La **fonction de soutien des organes** est assurée par les muscles du périnée et les fascias. De par sa disposition en hamac, le périnée soutient les organes pelviens tout en fermant l'espace génital. Tant que les muscles ferment correctement cet espace, les ligaments et les fascias subissent une tension minimale. Mais dès lors que ces muscles sont endommagés ou détendus, il y a une ouverture du plancher pelvien et ce sont alors les ligaments qui soutiennent les organes génitaux. Cependant, ces ligaments n'étant pas fait pour soutenir une telle tension sur une longue durée, ils commencent alors à s'étirer jusqu'à leur rupture éventuelle donnant lieu à un prolapsus des organes pelviens (POP) [4].

Le muscle élévateur de l'anus est le muscle principal du plancher pelvien. Il présente un hiatus, ouverture par laquelle passe l'urètre, le vagin, et plus ou moins le rectum (comme le muscle s'attache directement sur l'anus il n'est pas réellement inclus).
C'est un muscle composé essentiellement de fibres de type 1, comme les muscles posturaux, à contraction lente et peu fatigables. Ainsi, grâce à sa fonction constante, il maintient le hiatus fermé en comprimant le vagin, l'urètre et le rectum contre le pubis et le plancher pelvien [4].

Sa **fonction de continence urinaire** résulte d'un mécanisme de « transmission de pression » [4]. Tant que la pression de fermeture de l'urètre est supérieure à celle de la vessie, la continence est assurée. De ce fait, ce gradient de pression doit être respecté autant au repos que lors d'une activité augmentant la pression intra abdominale (PIA). Par exemple, lors de la toux, la pression de la vessie augmente, c'est donc à ce moment-là que la transmission de pression se met en place. Il s'agit d'un processus dynamique qui augmente la pression de fermeture de l'urètre.

Sa **fonction de continence anale** est le résultat d'un équilibre entre le rectum et le canal anal. Le canal anal, situé en aval du rectum, est fermé par deux muscles : le sphincter anal interne et le sphincter anal externe. L'incontinence apparait lorsque les forces de résistance de l'anus sont dépassées, soit parce que les sphincters sont endommagés, soit parce que la commande nerveuse est inefficace, ou bien elle apparait aussi lorsque les capacités de réservoir du rectum sont dépassées car il présente une anomalie au niveau de sa paroi ou parce qu'il renferme un contenu excessif.

1.1.3 Les abdominaux [5].

Les abdominaux font partie des muscles de l'abdomen que l'on retrouve devant, derrière et sur les côtés. On en compte quatre :
- Le droit (grand droit) de l'abdomen ;
- Le transverse ;
- Les obliques internes ;
- Les obliques externes.

Des planches anatomiques sont disponibles en annexe (*Annexe 1*)

Ils permettent de maintenir les viscères, de respirer, fonctionnels ils sont impliqués dans la miction, la défécation et l'accouchement, et ils font partie du caisson abdominal. De par leur anatomie, leur localisation et leurs rôles, les abdominaux sont étroitement liés aux muscles du périnée.

1.2 Le périnée dans le caisson abdominal

En termes de pression, le tronc est divisé en deux caissons :
- Le **caisson thoracique**
- Le **caisson abdominal**

Le caisson abdominal est délimité par six parois :

- La **paroi supérieure** est formée par le diaphragme, il sépare le caisson abdominal du caisson thoracique ;
- La **paroi inférieure** est formée par le plancher pelvien ;
- La **paroi antérieure** est constituée des grands droits de l'abdomen ;
- La **paroi postérieure** c'est la colonne vertébrale lombaire c'est-à-dire les cinq vertèbres lombaires, avec en arrière les para-vertébraux et en avant le muscle psoas. Tous les trois forment une poutre composite ;
- Les **parois latérales** sont formées par les obliques externes et internes ainsi que le transverse.

Le caisson abdominal renferme les organes de l'abdomen et du pelvis : estomac, intestins, foie, vésicule biliaire, rate, pancréas, ovaires, trompes de Fallope, utérus, vagin, vulve et clitoris.
Les volumes de certains des organes qu'il contient sont variables, par exemple l'estomac, la vessie et le rectum se vident et se remplissent.

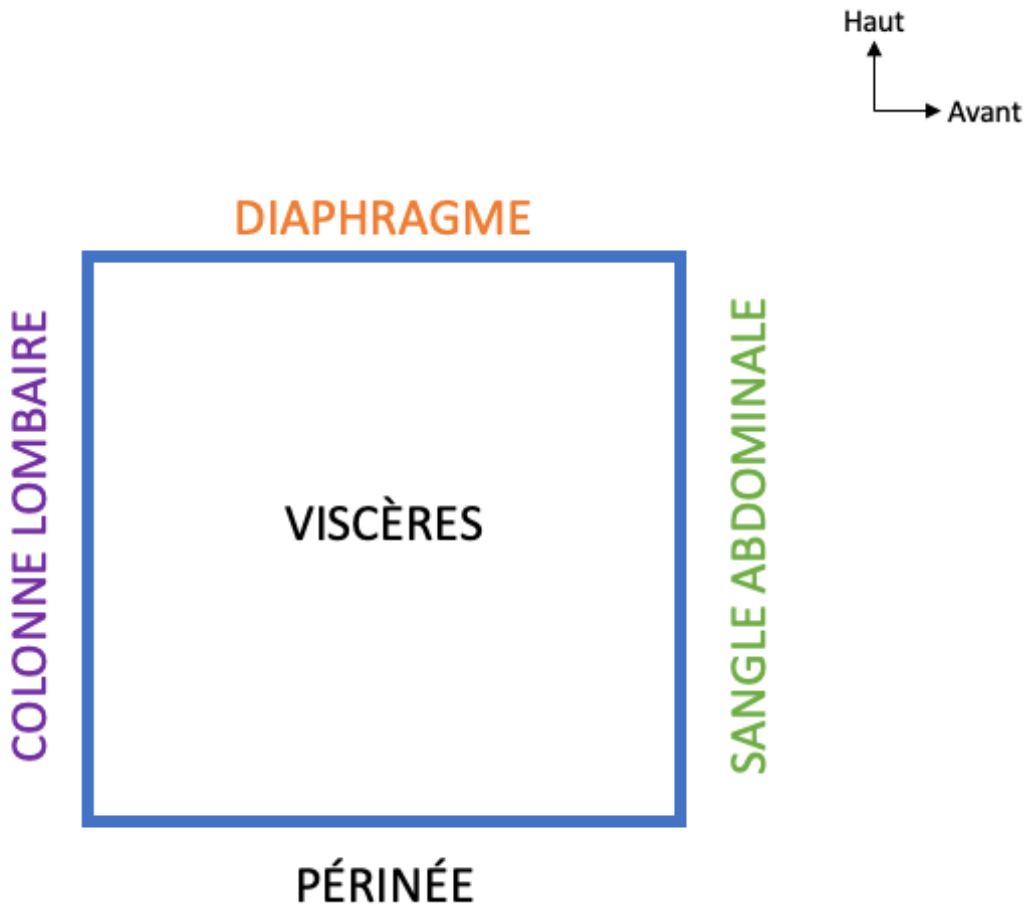


Figure 3 : Schéma du caisson abdominal

L'intégrité de ses parois et le volume des organes qu'il contient déterminent la Pression Intra Abdominale (PIA). Elle est définie comme **« la pression constante dissimulée dans la cavité abdominale et résultant de l'interaction entre la paroi abdominale et les viscères »** [6].
La valeur physiologique de la PIA est d'environ 5mmHg. Au-dessus de 12 mmHg le sujet est en hyperpression intra-abdominale [7].
Cette PIA peut varier, par exemple la toux, l'éternuement ou certains efforts physiques visent à l'augmenter. Cette pression est alors transmise aux muscles du plancher pelvien, aux parois abdominales et aux organes qui s'adaptent aux différentes variations. Les recherches suggèrent que les activités qui conduisent à une augmentation chronique de la PIA peuvent également contribuer au POP et à l'incontinence urinaire (IU) [8] car lorsque les tissus de soutien subissent des pressions trop élevées de manière chronique ils s'affaiblissent et leur rôle de soutien devient de moins en moins efficace.
Ainsi, si les muscles du plancher pelvien ont perdu leur tonicité, ils ne pourront plus soutenir les organes, aboutissant à une descente d'organe. Tandis que s'ils sont assez toniques, la pression est transmise au CTP entrainant une contraction réflexe de ces muscles et permettant ainsi le maintien des organes en bonne position.
L'augmentation de la PIA peut avoir un rôle dans l'IU : en effet l'augmentation de la PIA va se répartir sur la vessie ; tant que la pression vésicale reste supérieure à la pression urétrale la continence est assurée. Pour cela, il faut que le plancher pelvien soit assez tonique pour soutenir la vessie et l'urètre.
La notion de tonus musculaire est donc mise en jeu dans ces deux troubles du plancher pelvien. Il est défini comme « **la contraction continue et passive du muscle ou comme la résistance du muscle à l'étirement passif à l'état de repos** » [9]. Une façon très utilisée pour mesurer le tonus du plancher pelvien est l'électromyographie [10].

Il n'existe pas de consensus concernant les restrictions d'activités qui peuvent être nécessaires chez les femmes souffrant de dysfonctionnement du plancher pelvien. Les conseils cliniques sont donc variés, mais la majorité préconisent d'éviter le port de charge lourde [11], l'activité physique intense à fort impact [12] et l'effort à la selle.

Par exemple, lors de la pratique de renforcement des abdominaux en enroulement de type « crunch », la PIA est augmentée par rapport à la PIA au repos chez les femmes souffrant d'une dysfonction du plancher pelvien [8]. C'est pourquoi la pratique de la méthode hypopressive peut s'avérer pertinente chez les femmes souffrant d'IU, ou de POP.

1.3 Physiopathologie

1.3.1 L'incontinence urinaire [13].

L'incontinence urinaire est définie par l'International Continence Society (ICS) par **« toute perte involontaire d'urinaire dont se plaint le patient »**.

Chez la femme il existe trois IU différentes :

- **L'incontinence urinaire d'effort (IUE) :** lorsqu'il s'agit d'une fuite involontaire d'urine, à l'occasion d'un effort comme la toux, le rire, l'éternuement, le port de charge lourde ou

une quelconque activité physique responsable d'une augmentation de la PIA, sans même avoir ressenti le besoin d'uriner.

- **L'incontinence urinaire d'urgence :** lorsqu'il s'agit d'une fuite involontaire d'urine suite à un besoin urgent et impérieux d'uriner.

- **L'incontinence urinaire mixte :** lorsque la patiente présente les symptômes d'une IUE ainsi que ceux d'une IU d'urgence.

1.3.2 Le prolapsus des organes pelviens [14]

Le prolapsus des organes pelviens (POP) est défini par **« la perte de soutien de l'utérus, de la vessie, du côlon ou du rectum ce qui entraine le prolapsus d'un ou plusieurs de ces organes dans le vagin ».** Cette définition met en évidence l'importance des tissus de soutien.

Les symptômes décrits par la patiente pourront être : sensation de pesanteur pelvienne, de renflement ou lourdeur vaginale, de pression ou irritation pelvienne ou de saillie anormale de l'orifice vaginal.

Il existe différents types de POP :

- **Les prolapsus antérieurs** : la **cystocèle** ou l'**urétrocèle**, lorsque la vessie et/ou l'urêtre descendent en direction du vagin
- **Le prolapsus médian** : l'**hystérocèle**, lorsque l'utérus descend en direction du vagin
- **Les prolapsus postérieurs** : le **rectocèle**, lorsque le rectum descend en direction du vagin

1.4 Définition de la Gymnastique Abdominale Hypopressive (GAH)

1.4.1 Histoire [15]

La méthode hypopressive a été introduite dans les années quatre-vingt par le Docteur Marcel Caufriez. À l'origine, le premier programme a été conçu dans l'objectif de fournir une rééducation préventive en post-partum, sans effets négatifs hyperpressifs sur le plancher pelvien. Aujourd'hui la GAH englobe des exercices qui recrutent les muscles abdominaux et qui associent la respiration aux contractions. Il s'agit d'une alternative au renforcement classique du plancher pelvien et à la pratique connue des abdominaux. Son avantage principal est qu'elle n'entraine aucune augmentation de la PIA qui peut être délétère pour le périnée.

1.4.2 Présentation de la méthode

La GAH a plusieurs objectifs :

- Un **objectif thérapeutique**, autant préventif, symptomatique que curatif

- Un **objectif préventif** dans le domaine du Fitness
- Un **objectif d'amélioration** du rendement physiologique chez le sportif de haut niveau

Il n'existe pas un seul programme de GAH, ils varient en fonction de l'objectif et de la personne. La première séance consiste à l'élaboration d'un dossier médical qui permet de mettre en place le meilleur programme en fonction de la patiente.
Les autres séances sont dédiées à l'apprentissage des exercices du programme choisi. Elles durent quarante-cinq minutes, au cours desquelles le thérapeute guide et corrige la patiente. L´exercice hypopressif est une posture que l'on maintient pendant au moins vingt-cinq secondes. On retrouve trente-trois postures dans diverses positions : debout, agenouillée, à quatre pattes, assise ou couchée [16].
La manœuvre hypopressive est un ensemble de consignes respiratoires que l'on associe aux postures. La consigne est d'inspirer profondément de façon à ouvrir les côtes vers l'extérieur et vers le haut ce qui permet une augmentation du diamètre transversal et antéropostérieur de la cage thoracique. Ainsi, les poumons peuvent se gonfler et faire rentrer l'air. Cette inspiration est possible grâce au diaphragme qui s'abaisse en direction du périnée. Ensuite, la consigne est d'expirer complètement, pour faire remonter le diaphragme et le placer en course externe, puis, de fermer la glotte créant une apnée expiratoire soutenue entre 10 et 25 secondes selon le niveau. Une fois en apnée, il faut venir écarter les côtes pour élargir la cage thoracique à nouveau mais sans faire rentrer d'air cette fois-ci. Ainsi les techniques hypopressives ont également un intérêt dans certaines pathologies respiratoires telles que l'asthme ou l'apnée du sommeil [17].
La session de GAH dure entre vingt minutes et une heure, chaque exercice est répété au maximum trois à sept fois.

Stüpp et al. [18] ont étudié l'activation des muscles du plancher pelvien et du transverse de l'abdomen au cours de la pratique de la GAH par le biais d'une électromyographie de surface. En moyenne le tonus du plancher pelvien des participantes était de 22,9 μV ($p < 0,001$) au repos, contre 47,09 μV ($p < 0,001$) pendant la GAH.
De plus, l'expiration forcée recrute le transverse de l'abdomen ; or une revue de littérature a montré qu'il existe des preuves de l'existence d'une co-contraction des muscles du plancher pelvien pendant la contraction du transverse [19].

1.5 Définition du Pelvic Floor Muscle Training (PFMT)

1.5.1 Histoire

L'importance d'une méthode permettant de conserver et de développer les muscles du périnée est reconnue depuis longtemps. C'est le Docteur Arnold Kegel qui a introduit en 1940 l'entrainement des muscles du plancher pelvien (PFMT) comme thérapie efficace pour traiter l'incontinence urinaire chez les femmes.
A ce jour, le renforcement des muscles du plancher pelvien est l'une des premières recommandations pour le traitement de l'IUE, il atteint des taux de réussite de 56% à 75% [20].

1.5.2 Présentation de la méthode

L'objectif principal du PFMT est d'améliorer la fonction des muscles du plancher pelvien en force, en endurance ainsi qu'en coordination, dans le but d'offrir un soutien maximal aux organes pelviens avant et pendant une augmentation de la PIA [21]. Il consiste en des contractions volontaires des muscles du périnée entrainant un soulèvement du plancher pelvien vers le haut [22].

La force est définie comme la capacité d'exercer une tension sur un objet externe ou une résistance [23, 24]. Pour l'évaluer, les cliniciens utilisent souvent l'évaluation digitale vaginale car c'est un moyen rapide, et qui ne nécessite pas d'équipement. Plusieurs échelles de notation ont été développées pour quantifier cette force, notamment l'échelle modifiée d'Oxford [25]. Il existe également des moyens numériques comme la manométrie et la dynamométrie [26]. La manométrie mesure la pression maximale de compression, et la dynamométrie mesure à l'aide d'un speculum la force maximale antéro-postérieure générée par la contraction.

L'endurance musculaire reflète la capacité à maintenir une contraction musculaire répétée et liée à la force musculaire [27]. Celle-ci peut être mesurée grâce à la force en considérant qu'il s'agit de la durée pendant laquelle la contraction volontaire maximale peut être maintenue.

L'efficacité du PFMT est prouvée, cependant il n'y a pas de protocole établi. Le nombre de séries et de répétitions des contractions varie en fonction des thérapeutes. Il en est de même pour l'intensité [22] et la durée de la contraction. Chaque programme est différent car chaque patiente est différente.

1.6 Intérêts et objectifs de cette revue

Aujourd'hui, le périnée est encore trop méconnu par la population. Nous sommes tous concernés, hommes et femmes, et pourtant peu d'entre nous en parlons librement. Il faut savoir que l'incontinence urinaire affecte entre 25 et 45% des femmes [28], alors moi-même, en tant que femme et future masso-kinésithérapeute, j'aimerais jouer un rôle dans la démocratisation de la notion de périnée et des différents troubles qui lui sont associés.

L'objectif d'une revue est de rassembler les études concernant un sujet précis et d'en faire ressortir un certain nombre d'informations utiles pour les professionnels de santé dans leur pratique clinique. La revue permet de simplifier la recherche scientifique car dans une seule et même revue, on retrouve une synthèse de plusieurs articles.

Cette revue a pour objectif de déterminer si la gymnastique abdominale hypopressive apporte une plus-value au renforcement musculaire du plancher pelvien, lors de la rééducation périnéale dans le cadre de dysfonctions du plancher pelvien. Dans un second temps, elle vise également à sensibiliser les femmes, les professionnels de santé et les masso-kinésithérapeutes à l'intérêt et l'importance de la rééducation périnéale.

2 Méthode

2.1 Critères d'éligibilité des études

Ce mémoire est une revue systématique. La revue de littérature rassemble le niveau de preuve le plus important, mais pour cela, une bonne méthodologie est nécessaire.

Cette revue répond à la question clinique suivante « **La gymnastique abdominale hypopressive apporte-t-elle une plus-value au renforcement du plancher pelvien lors de la rééducation périnéale chez la femme adulte ?** ».

2.1.1 Types d'études

L'objectif de cette revue est de comparer deux traitements, le renforcement du plancher pelvien (PFMT) et la gymnastique abdominale hypopressive (GAH). Elle répond donc à une problématique d'ordre thérapeutique. Les études correspondant le mieux aux critères de la question thérapeutique pour y répondre sont les **essais contrôlés randomisés (ECR)**.
Un ECR est une étude expérimentale dans laquelle le chercheur répartit aléatoirement les sujets de l'étude dans le ou les groupes expérimentaux et dans le groupe contrôle, c'est ce qu'on appelle la **randomisation**. Cela permet d'avoir des groupes similaires et donc de minimiser les biais de sélection. Durant toute la durée de l'étude, le groupe expérimental reçoit le traitement et le groupe contrôle reçoit soit aucun traitement, soit un placebo, soit un autre traitement que celui du groupe expérimental. Il existe également des essais croisés dans lesquels chaque groupe reçoit les deux interventions l'une après l'autre. Les groupes sont suivis pour recenser à des moments définis de l'étude les effets du traitement grâce à des critères de jugements (outcomes) préalablement choisis [29].

2.1.2 Type de population et pathologie

Le premier critère d'éligibilité est le type de population. L'objectif est de cibler la plus grande population possible pour démontrer l'efficacité ou non d'un traitement dans la population générale. Cependant pour connaitre l'effet d'un traitement du périnée, il faut cibler les troubles du plancher pelvien. Ainsi, la population étudiée concerne les femmes adultes souffrant de dysfonctions du plancher pelvien.

On retiendra alors une **population féminine âgée entre dix-huit et soixante-dix ans ayant des troubles du plancher pelvien**.

On remarquera que les études inclues concernent des femmes âgées de 40 à 60 ans.

2.1.3 Type d'intervention

L'intervention thérapeutique étudiée dans cette revue est la **gymnastique abdominale hypopressive**, soit seule, soit associée au PFMT.
Le traitement de référence est le renforcement du plancher pelvien, que l'on appelle le PFMT. Tous les protocoles de PFMT sont éligibles.

2.1.4 Critères de jugement

Un critère de jugement est un paramètre mesuré permettant de mettre en évidence le résultat d'un événement ou d'une intervention[1]. Dans le cas d'un essai clinique contrôlé randomisé, le chercheur fait l'hypothèse que ce dernier sera modifié par l'intervention thérapeutique étudiée.

La qualité de soutien de la statique pelvienne est étroitement liée au tonus des muscles du plancher pelvien, comme nous l'avons vu précédemment dans l'introduction. **Le critère de jugement principal** de cette revue évalue donc le **tonus basal** du périnée.

Les **critères de jugement secondaires** sont la **force** et l'**endurance** des muscles du plancher pelvien car ce sont deux qualités que tout programme de renforcement cherche à améliorer.

Critères PICO	Signification	Explication
P	Population	Femmes adultes atteintes de troubles du plancher pelvien
I	Intervention	Gymnastique abdominale hypopressive
C	Comparateur	Renforcement des muscles du plancher pelvien
O	Outcome = critère de jugement	Tonus basal Force Endurance

Tableau 1 : Modèle PICO

[1]https://www.sfmu.org/fr/vie-professionnelle/outils-professionnels/ebm/criteredejugement

2.2 Méthodologie de recherche des études

2.2.1 Sources documentaires investiguées

La recherche d'articles a été réalisée à l'aide de différentes bases de données médicales et scientifiques telles que :

- **Pubmed :** Il s'agit du principal moteur de recherche de données bibliographiques dans le domaine de la médecine. Son accès est gratuit.

- **PEDro :** Se traduit par "Physiotherapy Evidence Database". C'est une base de données gratuite spécifique à la pratique de la physiothérapie.

- **Cochrane Library :** Elle regroupe six bases de données spécialisées en médecine et en santé.

- **Sciences Direct :** Il s'agit de la plateforme principale de l'éditeur Elsevier qui permet d'accéder à des publications scientifiques.

2.2.2 Élaboration de l'équation de recherche

Pour faciliter les recherches, une liste de mots clés correspondants au modèle PICO vu précédemment (Tableau 1) a été établie. Afin d'inclure toutes les études existantes possibles, une recherche de synonymes pour chacun des mots clés a été effectuée sur le MeSH, qui signifie *« Medical Subject Headings ».* Le MeSH est un site de l'ISERM utilisé comme thésaurus dans le domaine biomédical.
Les mots clés et leurs synonymes ont été définis en français puis traduits en anglais :

Mots clés en français	Mots clés en anglais et leurs synonymes
Femmes	Female, women, woman
Troubles du plancher pelvien, prolapsus des organes pelviens, incontinence urinaire	Pelvic floor disorders, pelvic floor disease, pelvic floor dysfunction, pelvic organ prolapse, rectal prolapse, uterine prolapse, urinary incontinence
Gymnastique abdominale hypopressive	Abdominal hypopressive training, hypopressive exercises
Renforcement du plancher pelvien	Pelvic floor muscle training, pelvic floor exercises, pelvic floor rehabilitation, pelvic floor muscle contraction

Tableau 2 : Mots clés

À partir de ces mots clés, j'ai pu élaborer mon équation de recherche. Une bonne équation de recherche permet de filtrer la quantité conséquente d'articles qui est disponible sur les moteurs de recherche. Elle permet d'éliminer le maximum d'articles qui n'a pas de rapport avec la question clinique mais, sans exclure des articles qui nous intéressent.
Le but de la recherche est de diminuer le « bruit », c'est-à-dire les articles qui ne nous sont pas utiles et ne pas avoir de « silence », c'est-à-dire n'avoir aucun résultat correspondant à notre équation de recherche.

Pour construire cette équation de recherche, on utilise les opérateurs booléens « ET », « OU » et « SAUF » en français, traduits par « AND », « OR » et « NOT » en anglais.

L'opérateur **ET/AND** permet de lier deux mots clés entre eux, c'est-à-dire que les études sélectionnées par le moteur de recherche auront dans leur texte les deux mots clés, et non pas un des deux uniquement.

L'opérateur **OU/OR** permet d'obtenir les synonymes, ce qui veut dire qu'un des deux mots clés doit apparaitre dans l'étude mais pas forcément les deux.
Ainsi le ET/AND permet de réduire le bruit et le OU/OR permet de réduire le silence.

L'opérateur **SANS/NOT** permet quant à lui d'éliminer un mot clé, c'est-à-dire que si ce mot apparait dans une étude, elle sera automatiquement mise en silence par le moteur de recherche.

Ainsi avec les mots clés sélectionnés et leurs synonymes nous obtenons l'équation de recherche suivante :

(women **OR** woman **OR** female) **AND** (pelvic floor disorders **OR** pelvic floor disease **OR** pelvic floor dysfunction **OR** pelvic organ prolapse OR rectal prolapse **OR** uterine prolapse **OR** urinary incontinence) **AND** (abdominal hypopressive training **OR** hypopressive exercises) **AND** (pelvic floor muscle training **OR** pelvic floor exercises **OR** pelvic floor rehabilitation **OR** pelvic floor muscle contraction)

Tableau 3 : Équation de recherche

- L'équation de recherche utilisée pour **PubMed** est : *((women[Title/Abstract]) OR (woman[Title/Abstract]) OR (female[Title/Abstract])) AND ((pelvic floor disorders[Title/Abstract]) OR (pelvic floor disease[Title/Abstract]) OR (pelvic floor dysfunction[Title/Abstract]) OR (pelvic organ prolapse[Title/Abstract]) OR (rectal prolapse[Title/Abstract]) OR (uterine prolapse[Title/Abstract]) OR (urinary incontinence[Title/Abstract])) AND ((abdominal hypopressive training[Title/Abstract]) OR (hypopressive exercises[Title/Abstract])) AND ((pelvic floor muscle training[Title/Abstract]) OR (pelvic floor exercises[Title/Abstract]) OR (pelvic floor rehabilitation[Title/Abstract]) OR (pelvic floor muscle contraction[Title/Abstract]))*

  Avec cette équation, nous obtenons **cinq** articles.

- Sur **PEDro** (simple search) l'équation utilisée est : *"hypopressive" "women".*
  J'ai volontairement fait une recherche très large étant donné la faible quantité de résultats obtenus sur Pubmed.

  Le résultat de cette équation est de **neuf** articles.

- Pour **Cochrane Library** l'équation de recherche est la même que pour PeDRO : *« hypopressive » AND « women ».*

  Cette équation de recherche nous donne accès à **vingt et un** articles.

- Sur **Sciences Direct** les termes utilisés sont *« hypopressive » « women ».*

  Le résultat de cette équation nous donne **vingt-six** articles.

Le logiciel Mendeley a été utilisé pour stocker les études sélectionnées. Il s'agit d'un logiciel de gestion bibliographique destiné à la gestion et au partage de travaux de recherche. Il a également permis par la suite, lors de la rédaction de la revue, de faire l'inventaire des références bibliographiques utilisées.

2.3 Sélection des études

La sélection des études s'est faite en plusieurs étapes :

La <u>première étape</u> consiste à supprimer les doublons car sur différentes bases de données on retrouvait parfois les mêmes articles.

La <u>deuxième étape</u> de sélection concerne le type d'étude. La problématique étant ici une problématique d'ordre thérapeutique, le format d'étude qui nous intéresse est l'ECR. Les autres schémas d'étude sont donc exclus.

- Sur **PubMed** il suffit d'appliquer le filtre *« Randomized Controlled Trial »* pour exclure les schémas d'études qui ne nous intéressent pas. On obtient alors quatre articles.

- Sur **PEDro** la séparation entre les revues systématiques et les essais cliniques est déjà faite. Cependant, dans les essais cliniques, pour isoler les ECR des autres schémas d'études il faut lire l'abstract et notamment la partie méthode. Cette lecture nous permet d'isoler six articles. De plus tous les essais cliniques avec un score à la PeDro Scale inférieur à 5 ont été exclus. La PeDro Scale est une échelle qui permet de cibler si l'essai clinique est susceptible d'avoir une bonne validité interne et de contenir suffisamment d'information statistique pour que leurs résultats puissent être interprétés.

- Sur **Cochrane Library** nous n'avons pas la possibilité d'appliquer un filtre pour ne faire ressortir que les ECR, il faut donc lire la partie méthode des abstracts de chaque étude ce qui nous permet d'extraire 16 articles.

- Sur **Sciences Direct** j'ai appliqué les filtres *« Research Articles »* et *« Nursing and Health Professions »*. De vingt-six articles, il n'en restait alors plus que sept. Ensuite, pour isoler les ECR il fallait lire l'abstract de chaque article et il n'en est ressorti qu'un seul.

La troisième étape consiste à lire les titres et l'abstract des articles pour exclure ceux qui ne correspondent pas à l'équation de recherche ou à la thématique de la revue.

La dernière étape est la lecture complète des articles retenus et l'analyse de ceux-ci. Cette lecture est décisive pour s'assurer que tous les critères PICO sont respectés mais aussi que l'étude respecte une bonne méthodologie grâce à une échelle d'évaluation.

Après toutes ces étapes : **quatre articles** ont été retenus sur les vingt-six articles obtenus grâce aux différentes bases de données.

2.4 Méthode d'extraction et d'analyse des données

2.4.1 Évaluation de la qualité méthodologique

Un biais est une erreur dans la méthode de réalisation d'une étude, qui est susceptible d'engendrer par la suite des erreurs dans les résultats. Ces derniers ne seront donc pas exploitables. Pour évaluer ces biais, il existe des échelles d'évaluation.

Pour cette revue l'échelle utilisée est la *PEDro Scale* qui comprend onze items (*Annexe 2*).
Chaque item vaut respectivement 0 ou 1 point s'il est validé. Un score supérieur à six reflète un haut niveau méthodologique alors qu'un score inférieur à quatre correspond à un faible niveau méthodologique. Grâce à cette échelle on peut relever les différents biais présents dans l'étude et donc, s'ils sont pris en compte dans l'analyse des résultats, l'interprétation ne sera pas fausse.

Le premier item est lié à la validité externe, c'est-à-dire la possibilité ou non d'extrapoler les résultats obtenus à une population plus large que celle de la pratique clinique. Il n'est pas pris en compte dans le score final sur dix.

Les items 2 à 9 concernent quant à eux la validité interne, c'est-à-dire si l'article correspond bien à la réalité ou non.

Les items 2 à 4 évaluent les **biais de sélection** et **d'allocation** ;
Les items 5 à 7 évaluent les **biais d'évaluation** ;
L'item 8 évalue le **biais de suivi** ;
Et l'item 9 évalue le **biais d'attrition**.

Les items 10 et 11 évaluent la comparaison statistique intergroupes et la présence d'une estimation d'effet et de sa variabilité.

Le biais de sélection : est présent si les groupes ne sont pas comparables au début de l'étude. Par exemple le groupe expérimental est composé de jeunes personnes en bonne santé et le groupe témoin quant à lui est composé de personnes âgées sédentaires. Si c'est le cas, les caractéristiques de l'échantillon ne sont pas représentatives de la population cible et la généralisation des résultats n'est pas envisageable.

Le biais d'allocation : est présent si l'étude ne respecte pas les procédures de répartition aléatoire et secrète des sujets dans les groupes d'interventions (c'est la randomisation).

Les biais d'évaluation : ils sont présents si les participants connaissent le groupe auquel ils ont été assignés et/ou si les intervenants aussi connaissent le groupe d'assignation des participants.

Le biais de suivi : est présent lorsqu'il y plus de 15% de la population totale de l'étude qui a été perdue de vue.

Le biais d'attrition : L'attrition se produit lorsque les participants partent au cours d'une étude. Les différences systématiques entre les personnes qui quittent l'étude et celles qui continuent peuvent introduire un biais dans les résultats d'une étude.

Il existe d'autres biais que l'échelle PEDro n'évalue pas spécifiquement mais que l'on peut relever avec une lecture attentive et critique de l'article. Ce sont les biais tels que :

- **Le biais de performance :** il est présent s'il y a des différences dans les soins fournis aux membres des groupes d'intervention et de contrôle. Pour prévenir ce biais, les thérapeutes et les sujets doivent être en aveugle : intervention en double aveugle.

- **Le biais de mesure :** est présent lorsqu'on ne mesure pas les variables de la même manière entre les groupes.

- **Le biais de confusion :** représente un ensemble d'erreurs dans l'interprétation des liens entre la variable dépendante et la variable indépendante lors de l'analyse des résultats.

2.4.2 Extraction des données

Lors de la lecture complète, chaque article a été fiché selon une méthodologie précise afin de relever un certain nombre d'éléments. Les fiches de chaque article ont été intégrées en annexe (*Annexe 4*). Les données suivantes sont extraites des études sélectionnées :

- Nom des auteurs
- Titre de l'article
- Année de publication
- Le score PEDro
- Format de l'étude
- Méthode de recrutement des participants, critères d'inclusion et d'exclusion

- Procédé de randomisation
- Les caractéristiques de la population étudiée telles que le sexe, le nombre de patients inclus, la moyenne d'âge
- La pathologie étudiée
- Les protocoles de traitements et le nombre de séances
- Les critères de jugements, les outils d'évaluation utilisés et les dates d'évaluation
- Les résultats : taille de l'effet inter-groupe après traitement, intervalle de confiance et valeur du p

Ces paramètres permettent d'avoir une vision globale des différents articles pour pouvoir mieux les comparer.

2.4.3 Méthode de synthèse des résultats

Les résultats de l'évaluation de la qualité méthodologique seront synthétisés sous la forme de tableaux.

La synthèse des résultats des critères de jugement de nos quatre études inclues, sera présentée de façon narrative et synthétisée sous forme de tableaux de manière à faciliter la compréhension.

Par la suite, l'analyse de ces résultats et de leur pertinence clinique sera faite dans la discussion.

3 Résultats

3.1 Description des études

3.1.1 Diagramme de flux

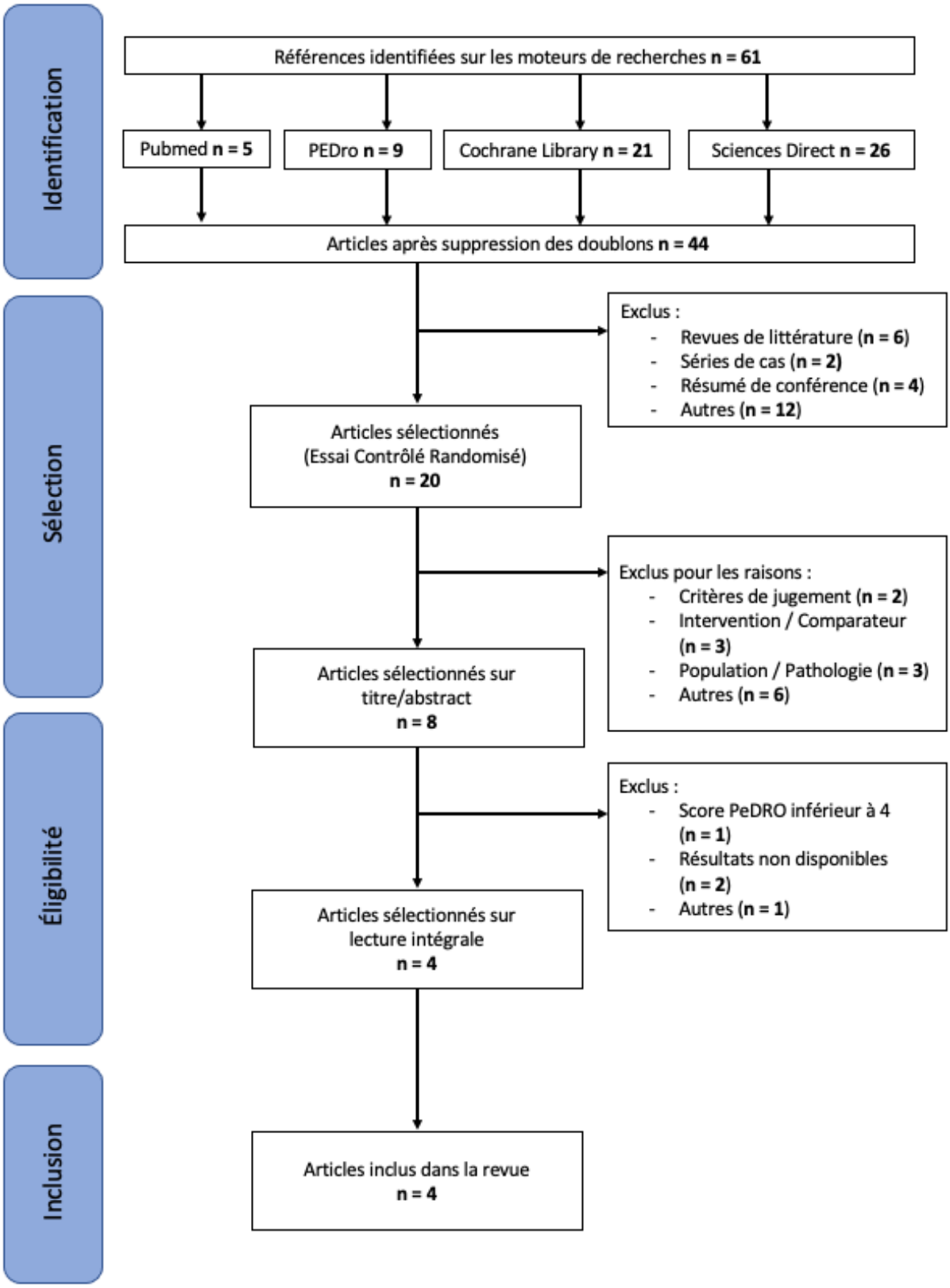


Figure 3 : Diagramme de flux

Le diagramme de flux résume les différentes étapes de sélection des études à partir de la recherche documentaire, jusqu'à l'inclusion des études sélectionnées.

3.1.2 Études exclues

Parmi les ECR correspondant à l'équation de recherche, seize d'entre eux ont été exclus. Les raisons de chaque exclusion sont synthétisées dans le tableau suivant :

Auteurs et date	Raison de l'exclusion			
	Abstract / Titre		Lecture intégrale	
Bernardes et al, 2013 [30]	**X**	Critère de jugement : surface de section transversale du muscle élévateur de l'anus		
Soriano et al, 2020 [31]	**X**	Comparateur : repos		
Balasch i Bernat, 2022	**X**	Pathologie : post-partum		
Lacomba, 2022			**X**	Résultats non disponibles
Resende, 2011			**X**	Résultats non disponibles
Santos, 2020	**X**	Population : pas assez de participants (13)		
Soriano et al, 2018 [32]	**X**	Pathologie : lombalgie		
Paris Zamora I. et al, 2017	**X**	Traitement/Comparateur : absence du PFMT		
Lacomba, 2020	**X**	Pathologie : post-partum		
Dierick F. et al, 2018 [33]	**X**	Traitement/Comparateur : absence de la GAH		
Bertotto A. et al, 2011 [34]	**X**	Traitement préventif et conservateur		
Resende et al, 2013 [35]			**X**	Nombre de participants trop petit : 41
Resende et al, 2010 [36]			**X**	Score PeDRO < 4/10
Leclerc et al, 2018 [37]	**X**	Pathologie : cancer du sein		
Caufriez et al, 2007 [38]	**X**	Pathologie : post-partum		
Caufriez et al, 2007 [39]	**X**	Comparaison milieu aquatique et aérien		
Rami-Colas et al, 2016 [40]	**X**	Pathologie : Scoliose idiopathique		

Tableau 4 : Études contrôlées randomisées exclues de la revue

3.1.3 Études inclues

Pour être incluses les études devaient :
- Être des essais cliniques randomisés
- Inclure uniquement des femmes adultes ayant une dysfonction du plancher pelvien
- Inclure plus de cinquante participantes
- Expérimenter deux traitements : le renforcement du plancher pelvien (PFMT) et la gymnastique abdominale hypopressive (GAH)
- Donner un résultat porté sur les critères de jugement recherchés : force, tonus basal et endurance

Article N°1 : B. Navarro-Brazález ; V. Prieto-Gómez ; D. Prieto-Merino ; B. Sánchez-Sánchez ; L. McLean ; M. Torres-Lacomba : **« *Effectiveness of hypopressive exercises in women with pelvic floor dysfunction : A randomised controlled trial* »** [41]

Article N°2 : L.A. Jose-Vaz ; C.L. Andrade ; L.C. Cardoso ; B.T. Bernardes ; V.S. Pereira-Baldon ; A.P.M. Resende : ***« Can abdominal hypopressive technique improve stress urinary incontinence ? an assessor-blinded randomized controlled trial »*** [42]

Article N°3 : A.P.M. Resende ; L. Stupp ; B.T. Bernardes ; E. Oliveira ; R.A. Castro ; M.J.B.C. Girao ; M.G.F. Sartori : **« *Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse ?* »** [43]

Article N°4 : A.P.M. Resende ; B.T. Bernardes ; L. Stupp ; E. Oliveira ; R.A. Castro ; M.J.B.C. Girao ; M.G.F. Sartori : **« *Pelvic floor muscle training is better than hypopressive exercises in pelvic organ prolapse treatment : an assessor-blinded randomized controlled trial* »** [44]

Le tableau ci-dessous résume les informations essentielles des études incluses :

Étude	Participants	Intervention	Comparateur	Durée de l'intervention	Critères de jugement
Brazalez et al, 2020 [41]	94 femmes 47 ans Dysfonction du PP	GAH GAH + PFMT	PFMT	8 semaines	- Impact sur les AVQ - Symptômes - Fonction du PP - Force du PP - Tonus basal - Adhésion aux exercices
Jose-Vaz et al, 2020 [42]	73 femmes 55,2 ans IU d'effort	GAH	PFMT	12 semaines	- Nombre d'épisodes d'IU en 7 jours - Prévalence et gravité des symptômes - Force du PP (CVM)
Resende et al, 2012 [43]	58 femmes 55,8 ans POP stade II	GAH + PFMT	PFMT Groupe contrôle	12 semaines	- Force du PP (CVM) - Endurance du PP - Activité musculaire du PP
Resende et al, 2018 [44]	61 femmes 55,9 ans POP stade II	GAH	PFMT	12 semaines	- Symptômes et qualité de vie - Sévérité du POP - Force du PP (CVM) - Endurance du PP - Activité électrique du PP

AVQ = Activité de la vie quotidienne, CVM = Contraction Volontaire Maximale

Tableau 5 : Description des études incluses

Un tableau plus détaillé est disponible en annexe (*Annexe 2*).

3.2 Risques de biais des études inclues

L'analyse des risques de biais des études incluses a été faite avec l'échelle PEDro (*Annexe 1*). Il y a 11 items mais le premier n'est pas comptabilisé dans le score final, il concerne la validité externe de l'étude.

Études	Items											Score Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Brazalez et al, 2020 [41]	X	X	X	X			X	X		X	X	7/10
Jose-Vaz et al, 2020 [42]	X	X	X	X			X			X	X	6/10
Resende et al, 2012 [43]		X		X			X	X		X	X	6/10
Resende et al, 2018 [44]		X		X			X	X		X	X	6/10

Tableau 6 : Score PEDro des études incluses

Item 1 : *Resende & al* (2012) [43] énumère les critères d'inclusion et d'exclusion mais la source de recrutement des sujets n'est pas citée. Il en est de même pour la seconde étude de *Resende & al* en 2018 [44].

Item 2 et 3 : Toutes les études ont reparti aléatoirement leurs sujets dans les différents groupes de traitement. Cependant, seules 2 études ont respecté une assignation secrète. Dans les études *Resende & al* (2012) [43] et *Resende & al* (2018) [44] il n'est à aucun moment mentionné que l'assignation s'est faite de manière dissimulée. De plus, on ne retrouve pas non plus la mention d'enveloppes opaques scellées ou d'une tierce personne. Il y a donc un **biais d'allocation** pour ces deux études.

Item 4 : Pour chacune des études l'item 4 est validé ce qui signifie qu'au début des études, les groupes étaient similaires en ce qui concerne les indicateurs pronostics les plus importants. Ainsi, il n'y a pas de **biais de sélection**.

Les items 5 et 6 : Ces items ne sont validés dans aucune des études incluses. Ils permettent de savoir si les sujets et les thérapeutes sont en aveugle quant au traitement délivré au cours de l'étude. Les thérapeutes dispensent les séances de renforcement musculaire du plancher pelvien et de gymnastique abdominale. Ils sont donc au courant des protocoles dans l'intention de suivre et corriger correctement les participantes.
De même, il est compliqué pour les sujets d'être en aveugle car les exercices sont effectués de manière consciente.

Aucune étude n'est donc faite en double aveugle, et on peut noter qu'elles l'annoncent toutes dès le départ en précisant « single-blinded study ». Ainsi chaque étude est soumise à un **biais de performance**.

Item 7 : Toutes les études incluses présentent des évaluateurs en aveugle pour évaluer les critères de jugement donc cet item est validé à chaque fois, et donc aucune étude ne présente un **biais de mesure**.

Item 8 : Au-delà de 15%, les perdus de vue deviennent importants et peuvent biaiser les résultats de l'étude. Cet item n'est pas respecté pour l'étude *Jose-Vaz & al* [42]. Pour le groupe « GAH » sur 45 sujets assignés à ce groupe, les résultats ont été mesurés chez seulement 36 d'entre eux. Il faudrait avoir un minimum de 38,25 sujets analysés. De même dans le groupe « PFMT », sur 45 sujets assignés à ce groupe, 37 sujets uniquement ont été analysés. Cette étude est alors soumise à un **biais de suivi.**

Item 9 : Tous les sujets pour qui des mesures de résultats étaient disponibles doivent avoir reçu le traitement assigné ou, lorsque ce n'est pas le cas, les résultats d'au moins un critère de jugement clé doit être analysé en « intention de traiter ». C'est-à-dire que l'analyse doit être faite comme si les sujets avaient reçu le traitement assigné. Dans aucune des études incluses l'analyse en « intention de traiter » n'a été mentionnée, et il n'est pas indiqué non plus de manière explicite que tous les sujets ont reçu le traitement assigné. On peut ainsi dire qu'elles présentent toutes un **biais d'attrition**.

Item 10 : Dans toutes les études on retrouve une comparaison statistique intergroupe.

Item 11 : Pour chaque étude une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion est réalisée et mentionnée pour au moins un des résultats.

Le **biais de confusion** est présent si dans un essai clinique, l'allocation des sujets dans les groupes de traitement n'est pas aléatoire ou si l'étude ne présente pas de groupe contrôle. Les quatre études sont des essais cliniques randomisés, cependant seulement une étude présente un groupe contrôle, il s'agit de celle réalisée par *Resende & al* en 2012 [43].

Biais	**Études**			
	Brazalez et al, 2020 [41]	**Jose-Vaz et al, 2020 [42]**	**Resende et al, 2012 [43]**	**Resende et al, 2018 [44]**
Allocation			X	X
Sélection		X		
Performance	X	X	X	X
Mesure				
Suivi		X		
Attrition	X	X	X	X
Confusion	X	X		X

Tableau 7 : Tableau récapitulatif des biais présents dans les études incluses

3.3 Effets de l'intervention sur le(s) critère(s) de jugement(s) de votre revue

Pour rappel, les critères de jugement choisis pour cette revue sont **le tonus basal** du plancher pelvien, mesuré par dynamométrie ou par électromyographie de surface, **la force** du plancher pelvien mesuré par manométrie ou par palpation vaginale considérée comme la Contraction Volontaire Maximale (CVM) grâce à l'échelle modifiée d'Oxford (*Annexe 4*)**,** et l'**endurance**, mesurée par palpation vaginale et considérée comme le temps en secondes pendant lequel la contraction volontaire maximale peut être maintenue.

3.3.1 Taille de l'effet, intervalle de confiance et valeur de p

Cette revue vise à comparer deux traitements différents dans la rééducation périnéale. C'est pourquoi, une analyse intergroupe est pertinente. Cette analyse est effectuée en calculant la taille de l'effet après traitements du ou des groupes expérimentaux par rapport au groupe contrôle pour chacun des critères de jugement. Soit la taille de l'effet avait déjà été calculée par l'auteur et était donnée dans la partie « Résultats » des articles, soit elle a été calculée en soustrayant le score moyen du groupe contrôle au score moyen du groupe traitement. Plus la taille de l'effet est importante, plus le traitement a un intérêt dans la rééducation. Cependant, cet effet peut être dû au hasard, et pour répondre à cette interrogation, il faut connaitre soit l'intervalle de confiance à 95% (IC95), soit la valeur du p. La taille de l'effet est statistiquement significative si la valeur du p est inférieure à 0,05 ou que l'intervalle de confiance ne prend pas la valeur 0. Cela signifie que le résultat trouvé à moins de 5% de chance d'être dû au hasard. Les intervalles de confiance sont parfois donnés par les auteurs, dans le cas contraire, ils seront calculés à l'aide d'un fichier Excel, si cela est possible selon les données statistiques des études. Le p est souvent donné par les auteurs, sinon il ne peut pas être calculé.

3.3.2 Brazalez et al, 2020

L'auteur donne les résultats des critères de jugement lors de l'évaluation de base à A0, avant le traitement, cependant il ne donne pas les résultats des autres évaluations, juste après l'intervention (A1), à 3 mois (A2), à 6 mois (A3) et à 1 an (A4) après le traitement. Le tableau que l'on retrouve dans la partie « Résultats » nous indique la différence des moyennes obtenues, pour chaque critère de jugement et dans chaque groupe, entre la valeur de base (A0) et celles des autres périodes (A1, A2, A3 et A4). Les valeurs de ce tableau sont également représentées sous forme de graphique (*Annexe 5*).

- <u>Tonus basal : dynamométrie (g)</u>

Ces résultats intra-groupe nous donne les informations suivantes :
- En <u>A1</u> il y a une augmentation du tonus pour toutes les participantes seulement dans le groupe GAH.
- En <u>A2</u> on a une augmentation pour toutes les participantes dans les groupes GAH et PFMT, avec une augmentation plus importante pour le groupe GAH.

- En A3 on a une augmentation pour toutes les participantes dans le groupe PFMT + GAH uniquement. À cette date d'évaluation, les intervalles des valeurs sont très grands, par exemple pour le groupe PFMT + GAH les changements varient d'une augmentation de 6,82 à une augmentation de 38,91 selon les participantes.
- En A4, le tonus a augmenté dans tous les groupes et l'intervalle entre les valeurs s'est resserré.

Un an après le traitement, le tonus basal a augmenté en moyenne de 9,08g pour le groupe PFMT, de 8,47g pour le groupe GAH et de 6,53g pour le groupe GAH + PFMT.

- Force : manométrie (cmH_2O)

D'après le tableau et le graphique associé on peut relever les informations suivantes :
En A1, la force augmente de façon similaire pour les 3 groupes et cette augmentation reste à peu près la même jusqu'en A4.

Un an après le traitement, la force a augmenté de 9,31cmH_2O pour le groupe PFMT, de 8,46cmH_2O pour le groupe GAH et de 9,88cmH_2O pour le groupe GAH + PFMT.

- Force : dynamométrie (g)

- En A1 la force a beaucoup plus augmenté pour le groupe PFMT que pour les deux autres groupes mais cette augmentation a diminué progressivement jusqu'en A4.
- Les groupes GAH et GAH + PFMT quant à eux ont augmenté progressivement jusqu'à rejoindre pratiquement le groupe PFMT en A4.

Un an après le traitement, la force a augmenté de 216,68g pour le groupe PFMT, de 181,80g pour le groupe GAH et de et 174,22g pour le groupe GAH + PFMT.

L'auteur a réalisé une comparaison intergroupe sur l'ensemble des visites qui a été retranscrite dans le tableau suivant :

		GAH - PFMT	**(GAH + PFMT) - PFMT**
TONUS BASAL (g)	**Taille de l'effet**	1,04	2,87
	Intervalle de confiance à 95%	Non donné par l'auteur Ne peut pas être calculé par manque de données	Non donné par l'auteur Ne peut pas être calculé par manque de données
	p	p = 0,7721	p = 0,4333
	Signification statistique	Différence non significative	Différence non significative

Tableau 8 : Comparaison intergroupe Brazalez et al, 2020 [41]

FORCE (g)	**Taille de l'effet**	-86,07	-72,63
	Intervalle de confiance à 95%	Non donné par l'auteur Ne peut pas être calculé par manque de données	Non donné par l'auteur Ne peut pas être calculé par manque de données
	p	p = 0,0887	p = 0,1481
	Signification statistique	Différence non significative	Différence non significative
FORCE (cmH_2O)	**Taille de l'effet**	-1,44	-0,04
	Intervalle de confiance à 95%	Non donné par l'auteur Ne peut pas être calculé par manque de données	Non donné par l'auteur Ne peut pas être calculé par manque de données
	p	p = 0,5280	p = 0,9844
	Signification statistique	Différence non significative	Différence non significative

Tableau 8 bis : Comparaison intergroupe Brazalez et al, 2020 [41]

3.3.3 Jose Vaz, 2020

- Force : manométrie (cmH_2O)

- Dans le groupe GAH, la force a augmenté en moyenne de 3,6cmH_2O (1,4 à 5,7).
- Dans le groupe PFMT, elle a augmenté en moyenne de 14,6cmH_2O (10,4 à 18,9).

- Force : échelle modifiée d'Oxford

- Dans le groupe GAH, la force a augmenté en moyenne de 0,2 points sur l'échelle d'Oxford (0,1 à 0,4).
- Dans le groupe PFMT, elle a augmenté en moyenne de 1,2 points sur l'échelle d'Oxford (0,95 à 1,4).

L'auteur a réalisé une comparaison intergroupe, la valeur du p et de l'intervalle de confiance étaient donnés :

		PFMT - GAH
FORCE (cmH_2O)	**Taille de l'effet**	14,6 – 3,6 = **11**
	Intervalle de confiance à 95%	[6,33 à 15,67]
	p	p < 0,001
	Signification statistique	Différence statistiquement significative
FORCE (Oxford)	**Taille de l'effet**	1,2 – 0,2 = **1,0**
	Intervalle de confiance à 95%	[0,74 à 1,26]
	p	p < 0,001
	Signification statistique	Différence statistiquement significative

Tableau 9 : Comparaison intergroupe Jose Vaz et al, 2020 [42]

3.3.4 Resende et al, 2012

- Tonus basal : électromyographie de surface (µV)

- Dans le groupe PFMT, après 3 mois de traitement, le tonus basal est passé de 10,4 à 15,4 µV (p = 0,001).
- Dans le groupe GAH + PFMT, il est passé de 10 à 17 µV (p < 0,001)
- Dans le groupe contrôle, le tonus basal n'a quasiment pas augmenté, il est passé de 10,7 à 11 µV (p = 0,352).

Après 3 mois de traitement, le tonus basal a augmenté de 5 µV pour le groupe GAH, de 7 µV pour le groupe GAH + PFMT et de 0,4 µV pour le groupe contrôle.

- Force : CVM par l'échelle modifiée d'Oxford

- Dans le groupe PFMT, après 3 mois de traitement, la force est passé de 2,4/5 à 3,6/5 sur l'échelle d'Oxford (p < 0,001).
- Dans le groupe GAH + PFMT, elle est passée de 1,7/5 à 3,8/5 (p < 0,001).
- Dans le groupe contrôle, la force n'a quasiment pas augmenté, elle est passée de 2/5 à 2,1/5 (p = 0,705).

Après 3 mois de traitement, la force a augmenté de 1,2 points pour le groupe GAH, de 2,1 points pour le groupe GAH + PFMT et de 0,1 point pour le groupe contrôle.

- Endurance (s)

- Dans le groupe PFMT, l'endurance est passé de 3,1 secondes à 7,4 secondes (p < 0,001).
- Dans le groupe GAH + PFMT, elle est passée de 2,9 secondes à 6,2 secondes (p < 0,001).
- Dans le groupe contrôle, l'endurance n'a quasiment pas augmentée, elle est passé de 2,9 à 3 (p = 0,352)

Après 3 mois de traitement, l'endurance a augmenté de 4,3s pour le groupe GAH, de 3,3s pour le groupe GAH + PFMT et de 0,1s pour le groupe contrôle.

Pour la comparaison intergroupe, j'ai pu, grâce à ces valeurs, calculer la taille de l'effet et l'intervalle de confiance pour chaque cirière de jugement :

		PFMT - Groupe Contrôle	**(GAH + PFMT) - Groupe Contrôle**	**(GAH + PFMT) - PFMT**
TONUS BASAL (µ V)	**Taille de l'effet**	15,4 – 11 = **4,4**	17 – 11 = **6**	17 – 15,4 = **1,6**
	Intervalle de confiance à 95%	[1,58 à 7,22]	[3,22 à 8,78]	[-0,93 à 4,13]
	p	p = 0,008	p = < 0,001	P = 0,505
	Signification statistique	Différence statistiquement significative	Différence statistiquement significative	Différence non significative
FORCE (Oxford)	**Taille de l'effet**	3,6 – 2,1 = **1,5**	3,8 – 2,1 = **1,7**	3,8 – 3,6 = **0,2**
	Intervalle de confiance à 95%	[1 à 2]	[1,16 à 2,24]	[-0,27 à 0,67]
	p	p = < 0,001	p = < 0,001	P = 0,406
	Signification statistique	Différence statistiquement significative	Différence statistiquement significative	Différence non significative
ENDURANCE (s)	**Taille de l'effet**	7,4 – 3 = **4,44**	6,2 – 3 = **3,2**	6,2 – 7,4 = **-1,2**
	Intervalle de confiance à 95%	[3,29 à 5,51]	[2,26 à 4,14]	[-2,21 à -0,19]
	p	p = < 0,001	p = < 0,001	P = 0,007
	Signification statistique	Différence statistiquement significative	Différence statistiquement significative	Différence statistiquement significative

Tableau 10 : Comparaison intergroupe Resende et al, 2012 [43]

3.3.5 Resende et al, 2018

- Tonus basal : électromyographie de surface (µV)

- Dans le groupe GAH, le tonus basal a augmenté en moyenne de 3,3248 µV (1,4 – 5,5).
- Dans le groupe PFMT, il a augmenté en moyenne de 8,3 µV (6,8-10).

- Force : CVM par l'échelle modifiée d'Oxford

- Dans le groupe GAH, la force a augmenté en moyenne de 0,871 points sur l'échelle d'Oxford (0 – 1).
- Dans le groupe PFMT, elle a augmenté en moyenne de 1,4 point (1-2).

- Endurance (s)

- Dans le groupe GAH, l'endurance a augmenté en moyenne de 1,968 secondes (1-3).
- Dans le groupe PFMT, elle a augmenté en moyenne de 4,1 secondes (2,7 – 6).

L'auteur a réalisé une comparaison intergroupe, la valeur du p et de l'intervalle de confiance étaient donnés :

		PFMT - GAH
TONUS BASAL (µ V)	**Taille de l'effet**	4,8
	Intervalle de confiance à 95%	[2,9 à 6,7]
	p	p = 0,000
	Signification statistique	Différence statistiquement significative
FORCE (Oxford)	**Taille de l'effet**	0,5
	Intervalle de confiance à 95%	[0,1 à 0,9]
	p	p = 0,011
	Signification statistique	Différence statistiquement significative
ENDURANCE (s)	**Taille de l'effet**	2,0
	Intervalle de confiance à 95%	[1,2 à 2,8]
	p	p = 0,000
	Signification statistique	Différence statistiquement significative

Tableau 11 : Comparaison intergroupe Resende et al, 2018 [44]

4 Discussion

4.1 Analyse des principaux résultats

4.1.1 Critère de jugement principal : tonus basal

- Dynamométrie

L'étude *Brazalez et al, 2020* [41] est la seule étude parmi celles inclues à avoir évalué le tonus musculaire du plancher pelvien par dynamométrie. Juste après l'intervention, on observe une augmentation pour le groupe PFMT uniquement, mais 1 an après, on a une augmentation du tonus pour chacun des trois groupes. Ces résultats suggèrent que les trois traitements étudiés permettent une amélioration du tonus du plancher pelvien maintenue dans le temps.
Grâce au calcul de la taille de l'effet après traitement, la différence intergroupe entre le groupe GAH et le groupe PFMT est de **1,04 g en faveur du groupe GAH**. Cependant, la valeur du p n'est pas significative (p = 0,7721) et l'intervalle de confiance n'est pas donné et je ne peux pas le calculer avec les données fournies.
Deuxièmement, lorsqu'il compare les groupes GAH + PFMT et PFMT seul, la différence intergroupe est de **2,87 g en faveur du groupe GAH + PFMT**. Cependant, de la même façon, nous avons une valeur de p qui n'est pas significative (p = 0,4333) et un intervalle de confiance qui n'est ni donné, ni calculable.

- Électromyographie de surface (sEMG)

Parmi les études inclues, il y en a deux autres qui se sont intéressées au tonus du plancher pelvien et qui ont choisi comme outil d'évaluation l'électromyographie de surface.

Dans l'étude *Resende et al, 2018* [44], il y a une augmentation du tonus dans les deux groupes mais lorsque l'on calcule la taille de l'effet après traitement, la différence intergroupe est de **4,8 µV en faveur du groupe PFMT** (p=0.000) avec un IC 95 [2,9 à 6,7]. L'intervalle de confiance étant relativement étroit, on pourrait prédire qu'à l'échelle d'une population plus importante on obtiendrait le même résultat, c'est-à-dire une efficacité supérieure du traitement par PFMT plutôt que par GAH. Cependant, lorsque l'on regarde de plus près les protocoles de traitement, on ne peut pas négliger la différence de séries et de répétitions de contractions entre les deux groupes. Pour le groupe GAH, les séances comprenaient 2 séries de 8 à 10 contractions maintenues 5 à 8 secondes, tandis que pour le groupe PFMT, les séances comprenaient 3 séries de 8 à 12 contractions maintenues 6 secondes suivies de 3 contractions rapides. On peut voir que la nombre de série est plus grand, que les répétitions sont plus nombreuses et que la durée de maintien de la contraction est plus longue. Ainsi, la différence obtenue en faveur du PFMT est peut-être finalement dû au nombre total de contractions réalisées qui était supérieur à celui du groupe GAH, et non pas dû au traitement en lui-même.

Dans l'étude *Resende et al, 2012* [43], il y a une augmentation du tonus dans les groupes PFMT et PFMT + GAH, mais lorsque l'on calcule la taille de l'effet après traitement, la différence intergroupe est de **1,6 µV en faveur de l'association GAH + PFMT** (p = 0,505) avec un IC 95 [-0,93 à 4,13]. Cependant, on peut souligner que la valeur du p n'est pas significative, mais aussi que l'IC 95 inclut la valeur zéro et donc qu'une absence de différence d'efficacité entre

les deux traitements est possible. La taille d'effet obtenue n'est donc pas une différence statistiquement significative. Ceci peut s'expliquer par le fait que les séances de traitement étaient réalisées à domicile, les patientes étaient alors en autonomie complète. En effet, l'étude de Zanetti et al [45], dont l'objectif est de comparer les résultats du traitement de l'incontinence urinaire d'effort chez les femmes en utilisant des exercices de renforcement du plancher pelvien, avec ou sans l'aide d'un kinésithérapeute, montre que les exercices supervisés apportent de meilleurs résultats que les exercices non supervisés.
De plus, le suivi des patientes était minime car elles n'avaient un rendez-vous physique avec le physiothérapeute qu'une fois par mois, soit trois fois au total.

En ce qui concerne le tonus, le seul résultat significatif que l'on retrouve parmi les études inclues est celui de l'étude *Resende et al, 2018* [44] en faveur du traitement par PFMT. Or nous l'avons vu précédemment, ce résultat peut être biaisé par la différence de quantité de contractions dans le groupe GAH, qui était nettement inférieure à celle dans le groupe PFMT. On peut donc supposer que **la gymnastique abdominale hypopressive apporte au moins autant d'efficacité que le renforcement du plancher pelvien au niveau du tonus du PP**. Cependant, il existe un biais important lié à l'outil de mesure. En effet, si les femmes n'ont pas appris à contracter leur plancher pelvien sans activer les muscles voisins comme les rotateurs de hanche, les adducteurs ou les muscles abdominaux, une contamination par diaphonie peut fausser les résultats lors de la mesure de l'électromyographie de surface du PP. C'est le cas dans l'étude de Brazalez et al [26], où 49% des femmes inclues dans l'étude ont produit des contractions de ces groupes musculaires. Les auteurs ne donnent pas d'informations quant à la prise en compte d'une éventuelle diaphonie lors de la mesure, en sachant que lors de la contraction par gymnastique abdominale hypopressive, il y aura inévitablement une contraction du transverse.
On peut alors se demander pourquoi la mesure par dynamométrie n'est pas plus utilisée pour évaluer le tonus musculaire.

4.1.2 Critères de jugement secondaires

4.1.2.1 Force

- Dynamométrie

L'étude *Brazalez et al, 2020* [41] est la seule étude à avoir évalué la force par dynamométrie. Juste après l'intervention, on peut relever qu'il y a une augmentation de la force dans les trois groupes de traitement mais cette augmentation est nettement plus importante pour le groupe PFMT. Cependant, un an après le traitement, la différence d'augmentation avec la valeur de base entre les groupes se régularise. Le groupe PFMT montre toujours une augmentation plus importante mais l'écart avec les deux autres groupes est moins flagrant.
En faisant le calcul de la taille de l'effet après traitement, la différence intergroupe entre le groupe GAH et le groupe PFMT est de **86,07 g en faveur du groupe PFMT.** Cependant, la valeur du p n'est pas significative (p = 0,0887), de plus, l'IC 95 n'est pas donné par les auteurs et ne peut pas être calculé, donc même si la taille de l'effet est importante, le manque de significativité est à prendre en compte.

Lorsqu'on compare les groupes GAH + PFMT et PFMT seul, le calcul de la taille de l'effet après traitement nous donne une différence intergroupe de **72,63 g en faveur du groupe PFMT,** sachant que la valeur du p n'est pas significative (p = 0,1481) et que l'IC 95 n'est ni donné par les auteurs, ni calculable.

- Manométrie

Brazalez et al, 2020 [41] a également évalué la force par manométrie. De façon assez similaire, la force a augmenté dès la fin de l'intervention pour les trois groupes et cette augmentation s'est conservée jusqu'à un an après le traitement.
En faisant le calcul de la taille de l'effet après traitement, la différence intergroupe entre les groupes GAH et PFMT est de **1,44 cmH_2O en faveur du groupe PFMT.** Cependant la valeur du p n'est encore une fois pas significative (p = 0,5280) et l'IC 95 n'est pas disponible.
Deuxièmement, lorsque l'on compare les groupes GAH + PFMT et PFMT seul, la différence après traitement est de **0,04 cmH_2O en faveur du groupe PFMT** mais la taille d'effet étant très faible et le p n'étant pas statistiquement significatif (p = 0,9844), on peut se demander si la GAH + PFMT n'est pas tout autant efficace que le PFMT seul.

Dans l'étude de *Jose-Vaz et al, 2020* [42], la force a augmenté dans les deux groupes de traitement. Cependant, lorsque l'on réalise une comparaison intergroupe, la taille de l'effet est de **11 cmH_2O en faveur du groupe PFMT** (p < 0,001) avec un IC 95 [6,33 à 15,67].
En comparaison avec l'étude de *Brazalez et al, 2020* [41], on peut noter que la taille de l'effet est beaucoup plus importante avec une valeur du p qui confirme que ce résultat est significatif, cependant l'intervalle de confiance est large et donc l'effet est hétérogène. De plus, on ne peut pas comparer les IC 95 des deux études car *Brazalez et al, 2020* [41] ne les donne pas et le calcul de ces derniers n'est pas possible.
Dans l'interprétation de ces résultats, il faut prendre en compte que l'étude de *Brazalez et al, 2020* [41] est étendue sur 8 semaines seulement, contre 12 semaines pour *Jose-Vaz et al, 2020* [42]. La différence importante de taille d'effet peut donc s'expliquer par la durée du programme de renforcement.

- Échelle d'Oxford

Les protocoles de GAH et de PFMT établis par *Jose-Vaz et al, 2020* [42] ont permis une augmentation de la force pour les deux groupes.
En calculant la taille de l'effet après traitement, la différence intergroupe est de **1 point en faveur du groupe PFMT** (p < 0,001) avec un IC 95 [0,74 à 1,26]. La taille de l'effet est faible mais l'IC 95 est très réduit, ce qui est significatif, d'autant plus que la valeur du p est < 0,05. On pourrait alors prédire qu'à l'échelle d'une population plus importante le traitement par PFMT serait toujours plus efficace que la GAH en terme de gain de force sur l'échelle modifiée d'Oxford.

Dans l'étude *Resende et al, 2018* [44], il y a également une augmentation de la force dans les deux groupes. Cependant, lorsqu'on compare les groupes en calculant la taille de l'effet après

traitement, la différence est de **0,5 points en faveur du groupe PFMT** (p = 0,011) avec un IC 95 [0,1 à 0,9]. Cette différence est statistiquement significative.
En comparaison avec l'étude de *Jose-Vaz et al, 2020* [42] qui obtient une taille d'effet plus grande, cette différence peut s'expliquer par le fait que la quantité de contractions dans une séance est beaucoup plus importante que dans le protocole de *Resende et al, 2018* [44], et il intègre également une progression au fur et à mesure des semaines en augmentant le nombre de répétitions. Cependant, même si les répétitions sont en plus petit nombre chez *Resende et al, 2018* [44], il y a plus de séances sur la durée totale de l'intervention. On peut imaginer alors qu'un protocole de renforcement avec moins de séances mais plus de répétitions permet un meilleur gain de force qu'un protocole où les répétitions sont moins nombreuses mais que le nombre de séances par semaine est important.
Un autre biais présent dans l'étude de *Resende et al, 2018* [44] est que les séances sont réalisées à la maison, sans supervision ni accompagnement, contrairement à *Jose-Vaz et al, 2020* [42].
La différence de taille d'effet restant minime, pour confirmer ces suppositions, il faudrait réaliser des essais cliniques de plus grande envergure avec un échantillon plus grand et une durée supérieure à trois mois.

Resende et al, 2012 [43] quant à lui, a fait la comparaison entre un groupe recevant le PFMT seul et un autre groupe recevant la GAH et le PFMT. Dans les deux groupes, le score de force s'est amélioré après le traitement.
En faisant le calcul de la taille de l'effet après traitement, la différence intergroupe est de **0,2 points en faveur de groupe GAH + PFMT.** Cependant la valeur du p (p = 0,406) n'est pas significative et l'intervalle de confiance à 95% [-0,27 à 0,67] inclut la valeur zéro donc une absence de différence est possible.
Pour ce qui est de la force, il s'agit de la seule étude qui montre de meilleurs résultats pour l'association des deux traitements PFMT et GAH quand ils sont comparés au PFMT seul. Ceci peut s'expliquer par l'ajout d'une contraction volontaire du plancher pelvien lors de l'aspiration diaphragmatique réalisée pendant les exercices hypopressifs. C'est un biais important car de ce fait, les exercices hypopressifs ne sont plus ceux décrits par Caufriez, contrairement au protocole établi par Brazalez et al [41] dans lequel les deux formes de contraction étaient dissociées et effectuées l'une après l'autre.

Dans une autre étude, Brazalez et al [26] a souhaité évaluer la fiabilité de la palpation vaginale, de la manométrie vaginale et de la dynamométrie vaginale lors de l'évaluation de la force des muscles du PP. Ses résultats montrent que la manométrie et la dynamométrie sont des instruments fiables pour mesurer la force des muscles du PP chez les femmes atteintes de dysfonctions du PP. La palpation vaginale quant à elle a montré une bonne fiabilité intra-évaluateur mais une fiabilité inter-évaluateur seulement passable. La subjectivité de la mesure de la force par palpation vaginale peut limiter son utilisation car c'est une source de biais non négligeable. Cependant, la fiabilité inter-évaluateur étant bonne, et sachant que dans nos études inclues l'évaluateur était toujours le même, on peut dire que les résultats sont cliniquement significatifs.

On ne peut alors pas conclure quant à une meilleure efficacité d'un traitement par rapport à un autre, ni de l'efficacité de l'ajout d'exercices hypopressifs à un programme de renforcement du plancher pelvien, pour ce qui est de la force musculaire.

4.1.2.2 Endurance

Parmi les études inclues, deux d'entre elles se sont intéressées à l'endurance des muscles du plancher pelvien.
Dans l'étude de *Resende et al, 2018* [44], il y a une amélioration de l'endurance pour le groupe GAH et pour le groupe PFMT.
La comparaison intergroupe, nous donne une taille de l'effet égale à **2,0 secondes** (p = 0,000) avec un IC 95 [1,2 à 2,8] qui est significative **en faveur du groupe PFMT**.
Dans l'étude de *Resende et al, 2012* [43], il y a également une amélioration de l'endurance pour les deux groupes, cette fois ci PFMT seule et GAH + PFMT.
Le calcul de la taille de l'effet après traitement nous donne une différence intergroupe de **1,2 secondes en faveur du PFMT** (p = 0,007) avec un IC 95 [0,19 à 2,21]. L'intervalle de confiance étant proche de zéro, il est possible que le traitement par PFMT seul soit tout aussi efficace que le traitement combinant GAH et PFMT.

La significativité des résultats permet de conclure que **le traitement par PFMT apporte un effet supplémentaire par rapport à la gymnastique abdominale hypopressive**, cependant **on ne peut pas conclure que la combinaison des deux méthodes est moins efficace que le renforcement du plancher pelvien seul**.

4.2 Applicabilité des résultats en pratique clinique

4.2.1 Cout du traitement pour le thérapeute et le patient

Pour le renforcement du plancher pelvien et la gymnastique abdominale hypopressive, le thérapeute n'a pas besoin de matériel particulier, en plus de celui qu'il a déjà dans son cabinet d'exercice. Grâce aux principes de méthode et à son imagination, le masseur-kinésithérapeute peut mettre en place un grand nombre de programmes adaptés à chaque patiente. Il n'y a donc pas de frais matériel.

En revanche, il est conseillé d'être formé dans le domaine de l'uro-gynécologie avant de prendre en charge des patientes nécessitant de la rééducation périnéale. En effet, les connaissances théoriques acquises dans le domaine pendant la formation initiale en institut de formation sont trop succinctes et ressemblent plus à une introduction, un « avant-gout » pour ceux qui souhaiteront se former par la suite. De plus, en institut de formation, il n'y a pas de travaux pratiques car ils sont difficiles à mettre en place. Contrairement à d'autres travaux pratiques, l'utilisation d'élèves comme cobaye est plus délicate du fait de la zone anatomique et l'appel à des patients volontaires engendrerait une certaine organisation et un coût. Le thérapeute doit donc se former après le diplôme, ce qui engendre des frais. Par exemple, la formation proposée par l'Assas Formation Continue (AFC) coûte 741€[1] pour vingt-et-une heure de formation, sachant que ces heures de formations sont des heures pendant lesquelles le masseur-kinésithérapeute ne travaille pas à son cabinet. Cependant, les professionnels de santé ont une obligation de formation et reçoivent donc des aides financières pour cela.

[1]https://www.assasformationcontinue.com/formations-kinesitherapeute/reeducation-perineale-sante-sexuelle/reeducation-perineale-feminine/

Il y a ainsi une possibilité de financement pour cette formation. Ce prix est celui d'une formation parmi beaucoup d'autres, le coût des formations est extrêmement varié, mais de manière générale, cela reste un investissement intéressant pour le praticien.

De la même façon, pour pouvoir enseigner la méthode hypopressive il faut avoir été formé au préalable. Ce n'est pas une méthode que l'on apprend au cours de la formation initiale. Pour la formation délivrée par Marcel Caufriez, le premier module coûte 580€ et les deux modules coûtent 1090€ pour vingt-deux heures de formations[1].

En plus du prix des formations, il faut prendre en compte les éventuels frais de déplacements et de logement.

Les patientes n'ayant pas besoin de se fournir du matériel pour répéter les exercices à la maison, que ce soit du PFMT ou de la GAH, il n'y a pas de cout supplémentaire hormis, le cout de la séance qui est pris en charge par la sécurité sociale et la complémentaire de la patiente, si elle en a une. Il s'agit d'un acte AMK 8, tarifé à 17,20€ en France Métropolitaine.

Pour conclure, la formation complète en gymnastique abdominale hypopressive peut être plus chère que la formation en uro-gynécologie, encore une fois cela dépend de la formation choisie. Cependant, en partant du principe qu'il faut de toute façon la formation de base en uro-gynécologie pour traiter les dysfonctions du plancher pelvien, la formation en GAH vient alors se rajouter à cette dernière. L'investissement est alors forcément beaucoup plus important.

4.2.2 Effets secondaires ou indésirables

À ma connaissance, ces deux méthodes de rééducation ne présentent pas d'effets secondaires ou indésirables particuliers. De plus, les auteurs des études inclues ne soulignent pas de tels effets chez les participantes.

D'autre part, l'étude *Brazalez et al, 2020* [41] s'est intéressée à l'adhérence des participantes aux différents exercices. Parmi les quatre-vingt-dix-sept femmes qui ont terminé l'intervention, cinquante ont continué les exercices à la maison un an après la fin de l'intervention. Elle ne donne pas la proportion pour la méthode PFMT et pour la méthode GAH, mais de manière générale, quelle que soit la méthode, le système d'exercices par séries et répétitions de contractions a permis aux patientes d'adhérer au programme.

4.2.3 Contraintes pour le thérapeute et le patient

La première contrainte que peut rencontrer le thérapeute est celle de la formation. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, cette spécialité nécessite une formation, et même deux formations lorsqu'on veut utiliser la gymnastique abdominale hypopressive dans le cadre

[1]https://kenzenformacion.com/gymnastique-abdominale-hypopresive-de-base-et-statique/

de la rééducation périnéale.

De plus, pour être apte à délivrer des séances de GAH il faut, après avoir suivi la formation, passer un examen. C'est une contrainte supplémentaire pour le masseur-kinésithérapeute qui devra réviser, et qui sera soumis au stress de l'examen.

Une autre contrainte à laquelle le thérapeute est soumis, est celle d'être confronté à la sphère intime de la femme. Le sexe du thérapeute peut également représenter un frein. Certaines femmes se sentiront plus en confiance avec une praticienne femme ou inversement avec un praticien homme.

De ce fait, il s'agit donc d'une rééducation qui nécessite encore plus que les autres rééducations de la douceur, de la bienveillance et du tact.

Pour ce qui est du patient, la principale contrainte est de s'impliquer dans sa rééducation. Les séances avec le masseur-kinésithérapeute ne suffisent pas, une continuité des exercices à domicile et en autonomie est nécessaire.
De plus, pour ce qui est de l'incontinence urinaire, la patiente devra tenir un journal mictionnel afin de visualiser s'il y a une amélioration des symptômes au cours de la rééducation.
Enfin, la contrainte la plus importante pour la patiente concerne la pudeur. L'avantage du renforcement du PP et de la gymnastique abdominale hypopressive c'est qu'il n'est pas question de nudité. Les exercices sont réalisés comme n'importe quels exercices de gymnastique : en tenue de sport. Les seuls moments où la patiente devra se dénuder sont les bilans en début et fin de rééducation. Contrairement à la rééducation par biofeedback par exemple, où l'on utilise une sonde intra-vaginale.

4.2.4 Balance bénéfices/risques

Les risques inhérents à ces deux méthodes de rééducation sont presque inexistants. Cependant, selon le stade de prolapsus des organes pelviens ou le degré d'incontinence urinaire, la rééducation peut ne pas avoir les effets escomptés pour éviter la chirurgie. Finalement, le principal risque est que la patiente n'adhère pas au programme et que la rééducation soit un échec. Dans ce cas, le thérapeute à un rôle essentiel de communication, d'encouragement et de motivation.

Pour ce qui est de la GAH, en plus des bénéfices qu'elle peut apporter au niveau périnéal, elle apporte également des bénéfices respiratoires et un travail des abdominaux sans augmenter la pression intra-abdominale. C'est une technique que les patientes pourront réutiliser si elles souhaitent faire des abdominaux en protégeant leur plancher pelvien.

Pour ce qui est de la balance bénéfice/risque entre le traitement par PFMT et le traitement par GAH en ce qui concerne les dysfonctions du plancher pelvien, celle-ci semble être en faveur du PFMT car les bénéfices apportés par cette méthode restent supérieurs à ceux apportés par la GAH. Cependant, c'est patient dépendant mais aussi thérapeute dépendant.

4.3 Qualité des preuves

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS) « *Le niveau de preuve d'une étude caractérise la capacité de l'étude à répondre à la question posée. La capacité d'une étude à répondre à la question posée est jugée sur la correspondance de l'étude au cadre de travail (question, population, critères de jugement) et les caractéristiques suivantes :*
- *L'adéquation du protocole d'étude à la question posée ;*
- *L'existence ou non de biais importants dans la réalisation ;*
- *L'adaptation de l'analyse statistique aux objectifs de l'étude ;*
- *La puissance de l'étude et en particulier la taille de l'échantillon.* » [46].

Cette revue de littérature répond à une question thérapeutique et comme nous l'avons déjà vu précédemment, le meilleur schéma d'étude pour répondre à ce type de question est l'essai clinique contrôlé randomisé. Grâce au diagramme de flux (*Figure 3*) dans la partie III « Résultats », on peut voir que seuls les ECRs ont été sélectionnés.

De plus, l'analyse des biais de chaque étude inclue a été effectuée grâce à l'échelle PEDro (Tableau 6), ce qui nous donne une note moyenne de 6,25/10.

Cependant, l'échantillon de population dans les études ne dépassaient pas 100 personnes, ce qui est relativement faible. Les études sélectionnées sont donc des essais comparatifs randomisés de faible puissance.

Ainsi, d'après la HAS, le niveau de preuve des études inclues est **intermédiaire** comme le montre le tableau ci-dessous :

Niveau de preuve	Description
Fort	- le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ; - la réalisation est effectuée sans biais majeur ; - l'analyse statistique est adaptée aux objectifs ; - la puissance est suffisante.
Intermédiaire	- le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ; - puissance nettement insuffisante (effectif insuffisant ou puissance *a posteriori* insuffisante) ;
	- et/ou des anomalies mineures.
Faible	Autres types d'études.

Tableau 12 : Classification générale du niveau de preuve d'une étude [46]

Pour ce qui est de la revue, elle est donc au **niveau 2** de preuves scientifiques, c'est-à-dire au **grade B** des recommandations « **Présomption Scientifique** ».

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

Tableau 13 : Grade de recommandations [46]

4.4 Biais potentiels de la revue

4.4.1 Conflits d'intérêts

Trois des quatre études inclues ont déclaré ne pas avoir de conflit d'intérêt. En revanche, l'étude de *Jose-Vaz et al, 2020* [42] déclare que l'intérêt de la communauté pour la gymnastique abdominale hypopressive ne fait aucun doute. Cependant, cette étude ne soutient pas pour autant la GAH au lieu du PFMT pour traiter l'incontinence urinaire d'effort.

Je déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt quant à la rédaction de cette revue de littérature, être seule rédactrice et ne pas avoir reçu de financement pour produire cette revue.

4.4.2 Limites de la revue de littérature

Cette revue comporte plusieurs limites qui ne sont pas négligeables pour l'interprétation des résultats.

Une des premières limites de cette revue est que les articles sélectionnés ont été écrits par des espagnols et portugais puis traduit en anglais. De plus, l'anglais n'étant pas ma langue maternelle, des biais liés à la compréhension du texte et aux subtilités de la langue anglaise ont pu interférer.

Un biais de sélection est aussi causé par le nombre de bases de données exploitées. Dans cette revue, quatre bases de données ont permis la sélection des articles mais il en existe beaucoup

d'autres comme Kinédoc, Web of science, Scopus, Embase, etc…, qu'il serait intéressant d'explorer.
Le biais de sélection est aussi causé par l'équation de recherche. Même si celle-ci a été élaborée avec sérieux afin de réduire le bruit et minimiser le silence au maximum, il est possible qu'elle ait exclu certains articles qui auraient pu faire partie de la revue.
Enfin, parmi les études exclues, certaines d'entre elles sur la base Cochrane Library correspondaient aux critères PICO préalablement établis mais les résultats n'avaient pas encore été publiés.

Un biais quant à la population étudiée existe. En effet, l'étude de *Jose-Vaz et al, 2020* [42] a été réalisée au Brésil et les trois autres études ont été réalisées en Espagne. On peut donc se poser la question de l'accès aux soins en Espagne et au Brésil. En France, la rééducation de l'incontinence urinaire et du prolapsus des organes pelviens est remboursée par la Sécurité Sociale et les complémentaires santé : est-ce similaire dans ces pays ? De plus, la culture des pays et la prise en charge peuvent différer entre les études et avec la France. Ainsi, tous ces éléments peuvent avoir une influence sur les résultats des essais cliniques et par conséquent, ne pas être transposables à la population française.
Enfin, cette revue inclue un échantillon total de 286 participantes ce qui est relativement faible pour pouvoir transposer les résultats à la population générale.

On peut également relever des limites en ce qui concerne le choix des critères de jugement. En effet, cette revue ne s'intéresse qu'aux fonctions des muscles du plancher pelvien (tonus, force, endurance) et non à l'aspect subjectif de la pathologie, soit le ressenti de la patiente, le nombre d'épisodes de fuites urinaires ou encore le stade de POP ; or la physiologie n'est pas toujours en adéquation avec la symptomatologie.

On peut également souligner l'hétérogénéité des études. En effet les protocoles sont différents, l'outil d'évaluation est parfois différent pour un même critère de jugement et enfin le nombre d'évaluation au cours de l'étude était plus ou moins grand selon les études. Une ou deux évaluations supplémentaires majore le temps passé avec le professionnel de santé et ce simple facteur peut être responsable d'une dispersion des résultats.

Pour finir, la dernière limite provient de mon manque d'expérience en recherche scientifique et dans la réalisation de revue de littérature qui peut limiter la qualité de celle-ci.

4.4.3 Biais de la revue

La grille AMSTAR est utilisée pour évaluer la qualité méthodologique d'une revue systématique avec ou sans méta-analyse [47]. Ce sont onze items auxquels il faut répondre par « oui », « non », « impossible de répondre » ou « sans objet ».
Un tableau récapitulatif a été réalisé et vous pouvez retrouver la grille complétée en annexe (Annexe 6).

Critères	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Score
Analyse de la revue	NON	NON	NON	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	**6/11**

Tableau 14 : Score AMSTAR

Parmi ces items, la revue en valide six :
- Une liste des études inclues et exclues a été fournie, avec pour les études exclues la raison de cette exclusion ;
- Les caractéristiques des études inclues sont indiquées sous forme de tableau, disponible en annexe (*Annexe 2*) ;
- La qualité scientifique des études inclues a été évaluée grâce à l'échelle PEDro et le résultat de cette évaluation a été divulguée dans la revue ;
- La conclusion a été rédigée en prenant en compte la qualité scientifique des études inclues ;
- La probabilité d'un biais de publication ne peut pas être évaluée, car cette revue inclue moins de dix études ;
- Les conflits d'intérêts, s'il y en a, des études inclues ont été mentionnés et cette revue n'a bénéficié d'aucune source de financement ou de soutien.

En revanche, les items non validés concernent :
- L'absence d'approbation par un comité d'éthique ;
- La sélection des études et l'extraction des données qui a été réalisée par une seule personne contre deux pour pouvoir valider l'item ;
- Le manque de stratégie complémentaire lors de la recherche documentaire ;
- L'absence de recherche dans la littérature grise ou non publiée ;
- Les méthodes pour combiner des études : aucun test d'homogénéité n'a été utilisé.

5 Conclusion

Implication pour la pratique clinique

Au vu des résultats des études et de la revue, il est difficile de répondre clairement à la problématique : La gymnastique abdominale hypopressive apporte-t-elle une plus-value au renforcement du plancher pelvien lors de la rééducation périnéale chez la femme adulte ? Il semblerait que les exercices de GAH aient des résultats positifs dans l'amélioration de la fonction du plancher pelvien mais en comparaison avec le renforcement musculaire, la réponse s'avère être non. Cependant, cette réponse doit être pondérée par les faibles échantillons de population des revues inclues, moins de cent personnes, les limites de certains outils d'évaluation et les autres nombreux biais retrouvés.

Il semble tout de même pertinent de ne pas se désintéresser de cette pratique. La GAH ne permet pas une contraction volontaire du plancher pelvien mais il existe une co-contraction entre ce dernier et le transverse. De plus, l'aspect hypopressif, en diminuant la pression intra abdominale est très intéressant, surtout lorsqu'on sait que l'incontinence et le prolapsus sont parfois le résultat d'une PIA trop élevée. On peut alors se poser la question d'un possible intérêt préventif de la GAH, et non pas thérapeutique, comme nous l'avons exploré dans cette revue.

Aujourd'hui, dans le traitement du périnée, la GAH ne semble pas plus efficace que ce qui existe déjà. Cependant, la prise en charge des dysfonctions du plancher pelvien est globale et patiente dépendante. Selon moi, on ne peut pas exclure cet outil, car même s'il n'est pas aussi efficace que le renforcement musculaire du plancher pelvien, il permet des améliorations. Chaque rééducation est différente, et ce peut être un outil supplémentaire dans l'arsenal thérapeutique dont dispose le masseur-kinésithérapeute.

Implication pour la recherche

Des essais supplémentaires devraient être réalisés, en améliorant le plus possible la qualité méthodologique. Les biais concernant l'aveugle des patients et des thérapeutes quant au traitement sont difficilement évitables, mais les autres biais peuvent être supprimés, ce qui permettrait d'augmenter la fiabilité des études et donc de leurs résultats.

Il serait aussi intéressant d'augmenter les échantillons évalués afin de limiter les effets du hasard et avoir des effets interprétables. Les effectifs de patientes ne dépassent pas cent participantes dans cette revue. Toutes les études inclues ont une faible puissance.

De plus, pour permettre une meilleure interprétation des résultats, il serait judicieux que des protocoles validés de renforcement musculaire et de gymnastique abdominale soient établis. Cela permettrait une homogénéité des traitements et les deux méthodes seraient mieux comparables.

Enfin, des améliorations peuvent également être faites au niveau des outils de mesure. En ce qui concerne le tonus musculaire l'outil le plus utilisé n'est pas assez précis car il peut enregistrer l'activité musculaire de muscles voisins. Pour la force, trois outils différents sont utilisés dont la palpation vaginale qui est un moyen très subjectif d'évaluation. Enfin, l'endurance s'appuie sur l'échelle modifiée d'Oxford dont la cotation est obtenue par palpation vaginale, donc le problème est le même que pour la force.

Cette revue permet de montrer que la diversification dans la prise en charge kinésithérapique des dysfonctions du plancher pelvien est en voie de développement. D'autres essais cliniques sont nécessaires et certains sont notamment en cours de réalisation ; en effet sur la banque de données Cochrane, certaines études correspondaient aux critères PICO mais les résultats n'étaient pas encore disponibles.

Bibliographie

[1] Kamina P. Anatomie clinique. Tome 4, Organes urinaires et génitaux, pelvis, coupes du tronc. 2014.

[2] Tonneau H, Branger B, Chauvin F, Guermeur J, Grall JY. Le périnée, qu'en savent les femmes ? La Rev Sage-Femme 2005. https://doi.org/10.1016/s1637-4088(05)86220-0.

[3] DRAKE RL, VOGL AW, MITCHELL AWM. Gray's Anatomie pour les étudiants. 2ème ed. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2010

[4] Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. Ann N Y Acad Sci 2007;1101:266–96. https://doi.org/10.1196/annals.1389.034.

[5] Michel Dufour. Anatomie de l'appareil locomoteur Tome 3. 2017.

[6] Milanesi R, Caregnato RCA. Intra-abdominal pressure: an integrative review. Einstein (Sao Paulo) 2016;14:423–30. https://doi.org/10.1590/S1679-45082016RW3088.

[7] Cheatham ML. Abdominal compartment syndrome. Curr Opin Crit Care 2009;15:154–62. https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e3283297934.

[8] Simpson S, Deeble M, Thompson J, Andrews A, Briffa K. Should women with incontinence and prolapse do abdominal curls? Int Urogynecol J 2016;27:1507–12. https://doi.org/10.1007/s00192-016-3005-9.

[9] DeMott L, Flinn SR. 3 - Functional Anatomy. In: Wietlisbach CM, editor. Cooper's Fundam. Hand Ther. (Third Ed. Third Edition, St. Louis (MO): Mosby; 2020, p. 21–45. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-323-52479-7.00003-X.

[10] Enck P, Vodušek DB. Electromyography of pelvic floor muscles. J Electromyogr Kinesiol 2006;16. https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2006.08.007.

[11] Jørgensen S, Hein HO, Gyntelberg F. Heavy lifting at work and risk of genital prolapse and herniated lumbar disc in assistant nurses. Occup Med (Chic Ill) 1994;44:47–9. https://doi.org/10.1093/occmed/44.1.47.

[12] Harman EA, Frykman PN, Clagett ER, Kraemer WJ. Intra-abdominal and intra-thoracic pressures during lifting and jumping. Med Sci Sports Exerc 1988. https://doi.org/10.1249/00005768-198820020-00015.

[13] ANAES, Recommandations pour la pratique clinique, Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale, Argumentaire, mai 2003.

[14] Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Incontinence (5th Edition) 2013. 2013

[15] La méthode hypopressive 1988:19–22.

[16] Navarro Brazález B, Sánchez Sánchez B, Prieto Gómez V, De La Villa Polo P, McLean L, Torres Lacomba M. Pelvic floor and abdominal muscle responses during hypopressive exercises in women with pelvic floor dysfunction. Neurourol Urodyn 2020;39:793–803. https://doi.org/10.1002/nau.24284.

[17] Cabañas Armesilla MD, Chapinal Andrés A. Revisión de los fundamentos teóricos de la gimnasia abdominal hipopresiva. Apunt Med l'Esport 2014;48. https://doi.org/10.1016/j.apunts.2013.09.001.

[18] Stüpp L, Resende APM, Petricelli CD, Nakamura MU, Alexandre SM, Zanetti MRD. Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography. Neurourol Urodyn 2011;30. https://doi.org/10.1002/nau.21151.

[19] Bø K, Mørkved S, Frawley H, Sherburn M. Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. Neurourol Urodyn 2009;28. https://doi.org/10.1002/nau.20700.

[20] Freeman RM. The role of pelvic floor muscle training in urinary incontinence. BJOG An Int. J. Obstet. Gynaecol., vol. 111, 2004. https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2004.00464.x.

[21] Ayeleke RO, Hay-Smith EJC, Omar MI. Pelvic floor muscle training added to another active treatment versus the same active treatment alone for urinary incontinence in women. Cochrane Database Syst Rev 2015. https://doi.org/10.1002/14651858.CD010551.pub3.

[22] Bø K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? Int Urogynecol J 2004. https://doi.org/10.1007/s00192-004-1125-0.

[23] Siff MC. Biomechanical Foundations of Strength and Power Training. Biomech. Sport, 2008. https://doi.org/10.1002/9780470693797.ch6.

[24] Suchomel TJ, Nimphius S, Stone MH. The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. Sport Med 2016;46. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0.

[25] Laycock J. Assessment and Treatment of Pelvic Floor Dysfunction. Physiotherapy 1992;78. https://doi.org/10.1016/s0031-9406(10)61631-8.

[26] Navarro Brazález B, Torres Lacomba M, de la Villa P, Sánchez Sánchez B, Prieto Gómez V, Asúnsolo del Barco Á, et al. The evaluation of pelvic floor muscle strength in women with pelvic floor dysfunction: A reliability and correlation study. Neurourol Urodyn 2018;37. https://doi.org/10.1002/nau.23287.

[27] Cech DJ, Martin S "Tink." Functional Independence. Funct Mov Dev Across Life Span 2012:1–13. https://doi.org/10.1016/b978-1-4160-4978-4.00001-6.

[28] Milsom I, Gyhagen M. The prevalence of urinary incontinence. Climacteric 2019. https://doi.org/10.1080/13697137.2018.1543263.

[29] Spieth PM, Kubasch AS, Penzlin AI, Illigens BMW, Barlinn K, Siepmann T. Randomized controlled trials – A matter of design. Neuropsychiatr Dis Treat 2016. https://doi.org/10.2147/NDT.S101938.

[30] Bernardes BT, Resende APM, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA, Jármy di Bella ZIK, et al. Efficacy of pelvic floor muscle training and hypopressive exercises for treating pelvic organ prolapse in women: randomized controlled trial. Sao Paulo Med J 2012. https://doi.org/10.1590/s1516-31802012000100002.

[31] Soriano L, González-Millán C, Álvarez Sáez MM, Curbelo R, Carmona L. Effect of an abdominal hypopressive technique programme on pelvic floor muscle tone and urinary incontinence in women: a randomised crossover trial. Physiother (United Kingdom) 2020. https://doi.org/10.1016/j.physio.2020.02.004.

[32] Soriano L, Carmona L, Negrón JB. THU0731-HPR The abdominal hypopressive technique can be used to treat low back pain?, 2018. https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2018-eular.7527.

[33] Dierick F, Galtsova E, Lauer C, Buisseret F, Bouché AF, Martin L. Clinical and MRI changes of puborectalis and iliococcygeus after a short period of intensive pelvic floor muscles training with or without instrumentation: A prospective randomized controlled trial. Eur J Appl Physiol 2018. https://doi.org/10.1007/s00421-018-3899-7.

[34] Wong KS, Fung KY, Fung SM, Fung CW, Tang CH, Wang AC, et al. Pelvic Floor Muscle Training Versus Hipopressive Technic: Preventive and Conservative Treatmente of Pelvic Floor Disfunctions Assessment Through of the Electromyography Biofeedback. Obstet Gynecol Surv 2004.

[35] A.M. R, L. S, B.T. B, L. T, E. O, R.A. C, et al. Pelvic organ prolapse symptoms: Can exercises program improve it? Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2013.

[36] Resende AP, Stüpp L, Bernardes B, Oliveira E, Castro R, Girão MJBC, et al. Pelvic floor muscle training alone or in combination with hypopressive exercises: randomized controlled trial. Neurourol Urodyn 2010.

[37] Leclerc AF, Slomian J, Jerusalem G, Coucke P, Bury T, Deflandre D, et al. Exercise and Education Program After Breast Cancer: Benefits on Quality of Life and Symptoms at 3, 6, 12, and 24 Months' Follow-up. Clin Breast Cancer 2018. https://doi.org/10.1016/j.clbc.2018.05.004.

[38] Caufriez M, Fernández Domínguez JC, Deman C, Wary-Thys C. Contribución al estudio sobre el tono del suelo pélvico. Progresos En Obstet y Ginecol 2007. https://doi.org/10.1016/S0304-5013(07)73187-4.

[39] Caufriez M, Fernández JC, Guignel G, Heimann A. Comparación de las variaciones de presión abdominal en medio acuático y aéreo durante la realización de cuatro ejercicios abdominales hipopresivos. Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol 2007. https://doi.org/10.1016/s1138-6045(07)73661-4.

[40] Rami-Colás C, Martín-Nogueras AM. Tratamiento de fisioterapia de la escoliosis idiopática: Schroth versus gimnasia Abdominal Hipopresiva. Fisioterapia 2016. https://doi.org/10.1016/j.ft.2015.01.002.

[41] Navarro-Brazález B, Prieto-Gómez V, Prieto-Merino D, Sánchez-Sánchez B, McLean L, Torres-Lacomba M. Effectiveness of Hypopressive Exercises in Women with Pelvic Floor Dysfunction: A Randomised Controlled Trial. J Clin Med 2020. https://doi.org/10.3390/jcm9041149.

[42] Jose-Vaz LA, Andrade CL, Cardoso LC, Bernardes BT, Pereira-Baldon VS, Resende APM. Can abdominal hypropressive technique improve stress urinary incontinence? an assessor-blinded randomized controlled trial. Neurourol Urodyn 2020. https://doi.org/10.1002/nau.24489.

[43] Resende APM, Stüpp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girão MJBC, et al. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse? Neurourol Urodyn 2012. https://doi.org/10.1002/nau.21149.

[44] Resende APM, Bernardes BT, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA, Girão MJBC, et al. Pelvic floor muscle training is better than hypopressive exercises in pelvic organ prolapse treatment: An assessor-blinded randomized controlled trial. Neurourol Urodyn 2019. https://doi.org/10.1002/nau.23819

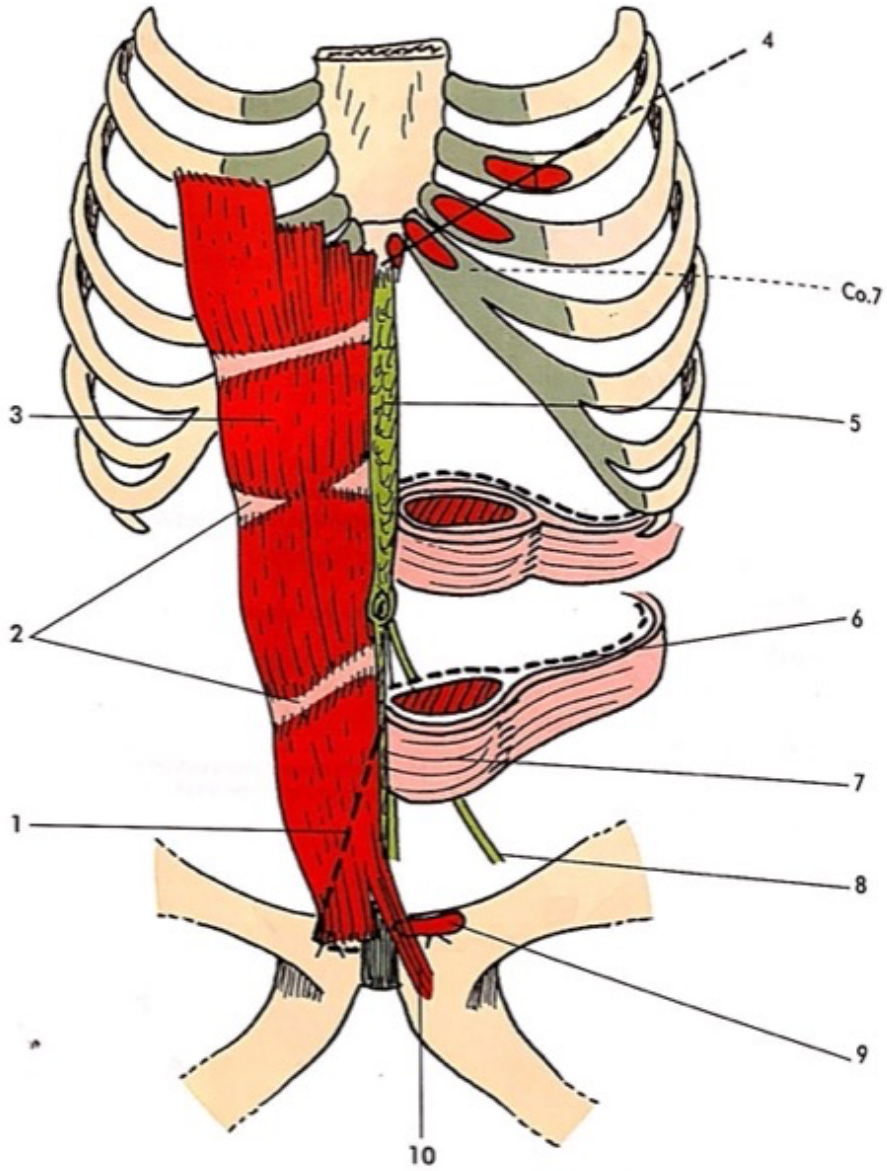
[45] Zanetti MRD, Castro R de A, Rotta AL, dos Santos PD, Sartori M, Girão MJBC. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. Sao Paulo Med J 2007;125. https://doi.org/10.1590/s1516-31802007000500003.

[46] Haute Autorité de santé. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. Etat Des Lieux 2013:192.

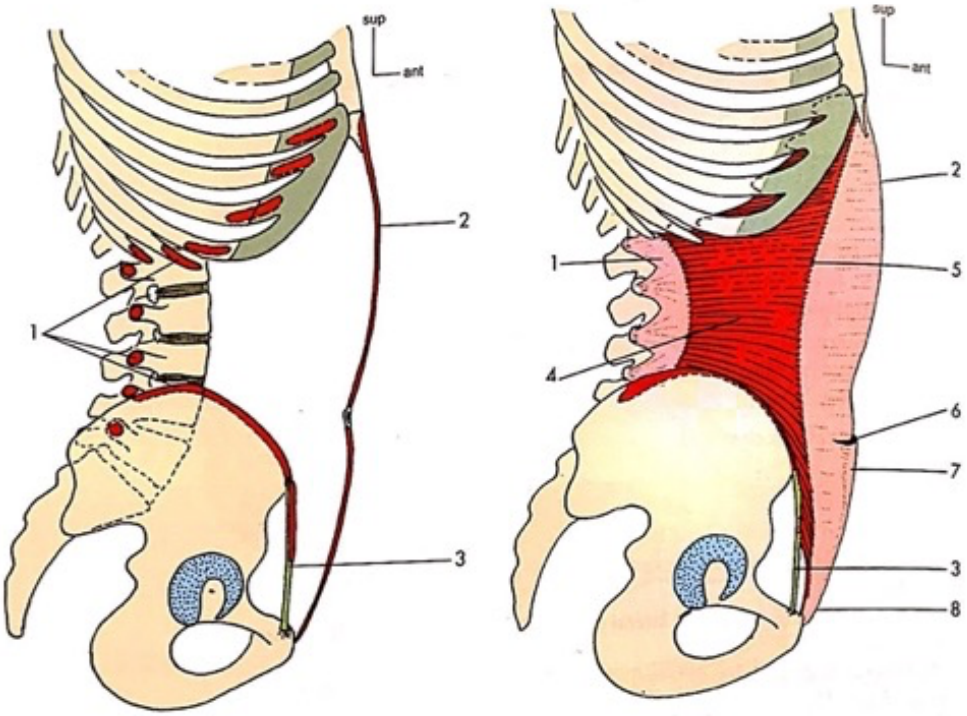
[47] A. PALLOT, *Evidence Based Practice en rééducation : Démarche pour une pratique raisonnée*. 2019.

Annexes

ANNEXE 1 : Planches anatomiques des abdominaux [5]



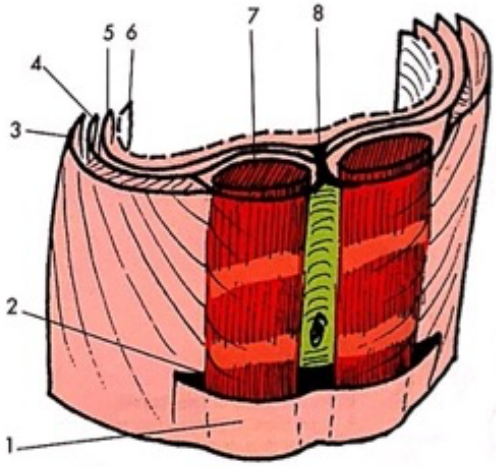
▶ 3-99
Droit de l'abdomen.
1. Localisation du pyramidal
2. Fibres tendineuses intermédiaires
3. Corps musculaire
4. Ligne d'insertion haute
5. Partie rubanée de la ligne blanche
6. Fascia transversalis
7. Gaine des droits
8. Pli ombilical médial
9. Insertion basse
10. Expansion controlatérale



▶ **3-101**

Insertions du transverse.

1. Origine (latérale)
2. Terminaison (ligne blanche)
3. Ligament inguinal
4. Corps musculaire
5. Ligne semi-lunaire
6. Ligne arquée
7. Gaine des droits
8. Tendon conjoint



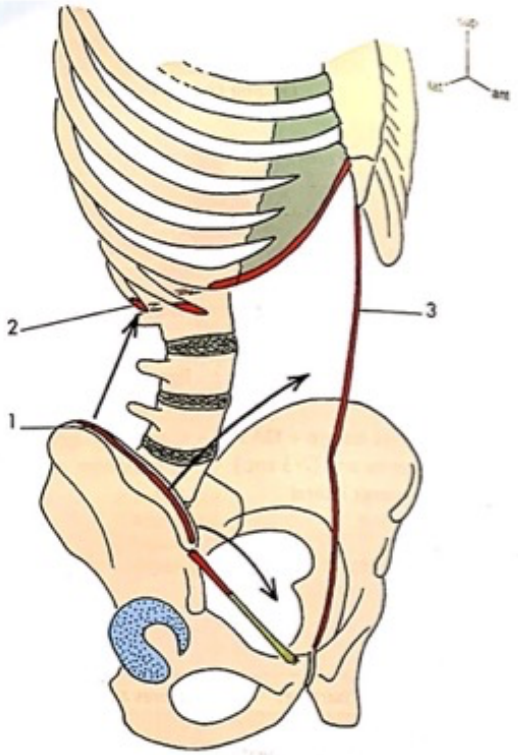
▶ **3-102**

Ligne arquée.

1. Gaine des droits
2. Ligne arquée (comparée à une poche kangourou)
3. Muscle oblique externe
4. Muscle oblique interne
5. Muscle transversal
6. Fascia transversalis
7. Muscle droit de l'abdomen
8. Ligne blanche (partie supra-ombilicale)

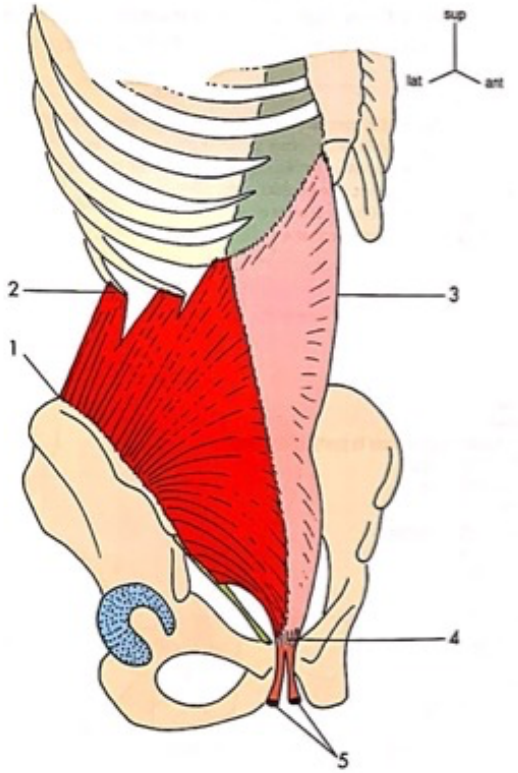
▶ **3-106**

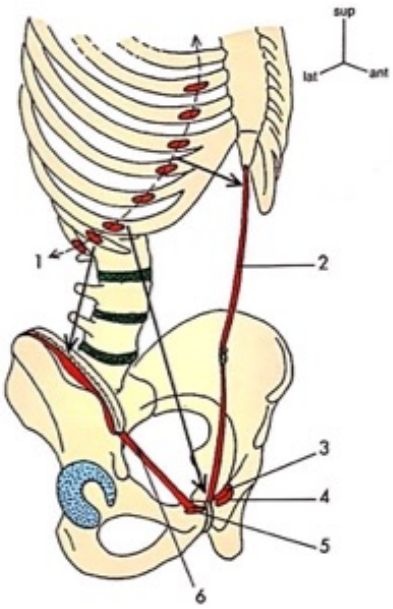
Insertions de l'oblique interne.
1. Insertions iliaque et inguinale
2. Insertions costales
3. Ligne blanche

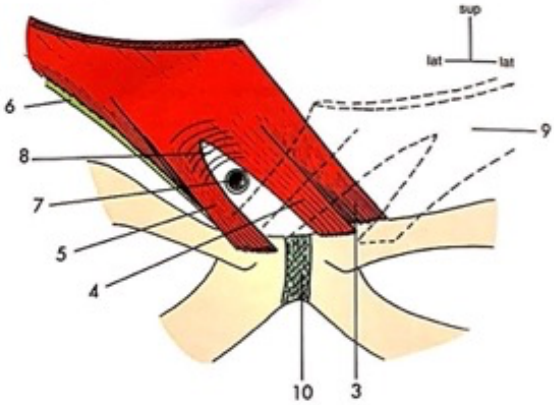


▶ **3-107**

Trajet de l'oblique interne.
1. Insertions iliaque et inguinale
2. Insertions costales
3. Ligne blanche
4. Tendon conjoint
5. Crémaster







▶ **3-103**

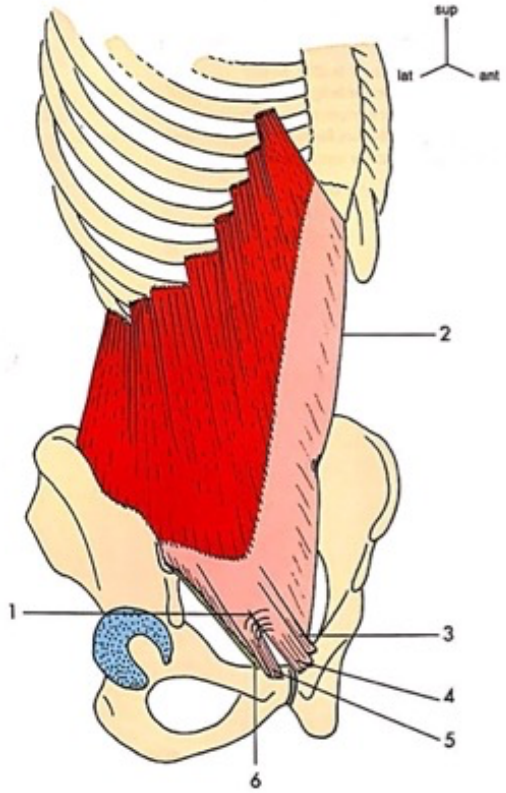
Oblique externe : insertions.

1. Ligne d'insertion haute
2. Terminaison sur la ligne blanche
3. Pilier postérieur
4. Pilier médial
5. Pilier latéral
6. Ligament inguinal
7. Cordon spermatique
8. Fibres arciformes
9. Oblique externe controlatéral
10. Symphyse pubienne

▶ **3-104**

Trajet de l'oblique externe.

1. Fibres arciformes
2. Terminaison sur la ligne blanche
3. Pilier postérieur
4. Pilier médial
5. Pilier latéral
6. Ligament inguinal



ANNEXE 2 : PEDro Scale (source : https://www.pedro.org.au/french)

Échelle PEDro – Français

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

ANNEXE 3 : Extraction des données

Effectiveness of hypopressive exercises in women with pelvic floor dysfunction : A randomised controlled trial B. Navarro-Brazález ; V. Prieto-Gómez ; D. Prieto-Merino ; B. Sánchez-Sánchez ; L. McLean ; M. Torres-Lacomba Date de publication : 2020 Score PeDro : 7/10		
Méthode	Format d'étude	Essai clinique randomisé en simple aveugle
	Procédé de randomisation	Système de randomisation informatique
	Séance d'éducation / apprentissage	Oui
Participants	Sexe	Femmes
	Nombre de participants	94
	Age moyen	47 ans
	Pathologie	Dysfonction du PP IU : 84% Incontinence Anale : 46,8% POP : 45,7%
	Recrutement	Référés par leur médecin généraliste, urologue, gynécologue ou sage-femme
	Critères d'inclusion	Signes ou symptômes auto-déclaré d'incontinence urinaire d'effort ou mixte, d'incontinence anale et/ou de POP de stade I ou II (selon le POP-Q)
	Critères d'exclusion	- Moins de 18 ans ou plus de 70 ans - Être enceinte - Être tombée enceinte dans les 6 mois précédents l'étude - Avoir suivi une physiothérapie pour dysfonction du PP au cours de l'année précédente

		- Ne présenter que des symptômes d'IU par impériosité, d'incontinence anale par impériosité ou douleurs vaginales - Présenter une maladie neurologique ou psychiatrique concomitante - Présenter une contre-indication médicale - Ne pas être en mesure de suivre un traitement ou de se soumettre à des évaluations de suivi à 3, 6 et 12 mois après - Être incapable de comprendre et de remplir les questionnaires de l'étude -
Intervention	Protocole	<u>Groupe A : GAH</u> Une séquence = 3 manœuvres Chaque séquence est répétée 3 fois Les sessions comprennent entre 5 et 10 séquences et à la maison : 1 à 3 séries par jour de 3 séquences <u>Groupe B : PFMT + GAH</u> Les sessions comprennent une moitié PFMT et une autre moitié GAH et à la maison : chaque jour, soit GAH soit PFMT
	Nombre de séances	8 semaines de programme avec 2 visites de 45 minutes par semaine
Comparateur	Protocole	<u>Groupe C : PFMT</u> 10 séries de 10 contractions maximales et rapides + 1 contraction isométrique de 10s et à la maison : 1 à 3 séries de 5 à 10 répétitions 1 à 3 fois chaque jour
	Nombre de séances	Idem intervention
Outcomes	Critères de jugement et outils d'évaluation	- Impact sur les activités quotidiennes : *PFIQ-7* - Symptômes et degré de gêne : *PFDI-20* - Fonction du PP : *Manométrie Levator Ani Testing (LAT)* - Force du PP : *manométrie* (Peritron) et *intra-vaginale dynamométrie* (Pelvimètre Phenix) - Tonus basal : *dynamométrie* - Adhérence aux exercices : *questionnaire* -
	Dates d'évaluation	- Avant l'intervention A0 - Après la fin de l'intervention A1 - 3 mois après A2

		- 6 mois après A3 - 1 an après A4	
Résultats	Force (cmH_20)	<u>Groupe A vs Groupe C :</u> -1,44 (p = 0,5280)	<u>Groupe B vs Groupe C :</u> -0,04 (p = 0,9844)
	Force (g)	-86,07 (p = 0,0887)	-72,63 (p = 0,1481)
	Tonus basal (µV)	1,04 (p = 0,7721)	2,87 (p = 0,4333)

Can abdominal hypopressive technique improve stress urinary incontinence ? an assessor-blinded randomized controlled trial L.A. Jose-Vaz ; C.L. Andrade ; L.C. Cardoso ; B.T. Bernardes ; V.S. Pereira-Baldon ; A.P.M. Resende Date de publication : 2020 Score PeDro : 6/10		
Méthode	Format d'étude	Essai contrôlé randomisé en simple aveugle
	Procédé de randomisation	Générateur informatique de nombre aléatoire
	Séance d'éducation / apprentissage	Non renseigné
Participants	Sexe	Femmes
	Nombre de participants	73
	Age moyen	56,9 ans pour le groupe GAH 53,4 ans pour le groupe PFMT
	Pathologie	Incontinence urinaire d'effort
	Recrutement	Service ambulatoire d'uro-gynécologie de l'Université fédérale d'Uberlandia au Brésil
	Critères d'inclusion	- Auto-signalement de fuites urinaires pendant l'effort - Répondre oui aux 2 questions suivantes : « au cours du dernier mois, vous êtes-vous mouillé involontairement en faisant un effort physique, par exemple en toussant, en soulevant un objet, en éternuant ou en riant ? » et « Au cours du mois dernier, avec vous ressenti une envie d'uriner si forte qu'il vous été impossible d'aller aux toilettes à temps ? » - Plus du 18 ans
	Critères d'exclusion	- Avoir suivi une thérapie physique pour l'incontinence urinaire - Présenter un POP de stade II ou plus (POP-Q) - Avoir une maladie des tissus musculaires et nerveux

		- Avoir une infection vaginale ou urinaire - Être enceinte - Avoir déjà subi une chirurgie du PP
Intervention	Protocole	<u>Groupe A : GAH</u> 12 semaines séparées en 3 phases de 4 semaines chacune : - 3x8 répétitions dans 3 postures différentes - 3x10 répétitions dans 3 postures différentes - 3x12 répétitions dans 3 postures différentes
	Nombre de séances	24 séances de 50 minutes sur 12 semaines
Comparateur	Protocole	<u>Groupe B : PFMT</u> 12 semaines séparées en 3 phases de 4 semaines chacune - 3 exercices : pour chacun 3x8 contractions de 6 secondes - 3 exercices : pour chacun 3x10 contractions de 6s - 3 exercices : pour chacun 3x12 contractions de 6s
	Nombre de séances	Idem intervention
Outcomes	Critères de jugement et outils d'évaluation	- Nombre d'épisode d'IU signalés pendant 7 jours : *journal de 7 jours* - Prévalence et gravité des symptômes : *ICIQ-SF* - Contraction volontaire maximale : *palpation vaginale Oxford Modified Scale (MOS)* - Force du PP : *manométrie* (Peritron)
	Dates d'évaluation	- Avant l'intervention - Directement après l'intervention
Résultats	Force (cmH_20)	<u>Groupe A vs Groupe B :</u> 11 [6,33 à 15,67] ($p < 0,001$)
	Force (Oxford)	1,00 [0,74 à 1,26] ($p < 0,001$)

Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse ?

A.P.M. Resende ; L. Stupp ; B.T. Bernardes ; E. Oliveira ; R.A. Castro ; M.J.B.C. Girao ; M.G.F. Sartori

Date de publication : 2012

Score PeDro : 6/10

Méthode	Format d'étude	Essai clinique randomisé en simple aveugle
	Procédé de randomisation	Générateur électronique de nombres aléatoire
	Séance d'éducation / apprentissage	Oui : 3 sessions
Participants	Sexe	Femmes
	Nombre de participants	58
	Age moyen	56,7 ans pour le groupe GAH + PFMT 51,9 pour le groupe PFMT 58,7 pour le groupe contrôle
	Pathologie	POP de stade II selon le POP-Q
	Recrutement	Non renseigné
	Critères d'inclusion	Avoir un POP non traité
	Critères d'exclusion	- Maladies neuromusculaires - Recours à l'hormonothérapie
Intervention	Protocole	Groupe A : GAH + PFMT à la maison 1 contraction = aspiration diaphragmatique et contraction volontaire du PP simultanément 2 séries de 8 à 10 répétitions maintenues 6 à 8s dans 2 positions différentes Suivi : appel téléphonique toutes les 2 semaines et rendez-vous de suivi chaque mois

	Nombre de séances	Une session par jour pendant 3 mois	
Comparateur	Protocole	<u>Groupe B : PFMT</u> à la maison 8 à 12 contractions volontaires maximum maintenues 6s suivies de 3 contractions rapides Suivi : appel téléphonique toutes les 2 semaines et rendez-vous de suivi chaque mois <u>Groupe contrôle :</u> Ce groupe a assisté à un rendez-vous et a reçu des conseils sur le mode de vie et des instructions sur la façon d'effectuer des contractions, sans suivre un protocole défini. Ils n'ont pas vu de physiothérapeute, ni de gynécologue avant l'évaluation des 12 semaines.	
	Nombre de séances	Idem intervention	
Outcomes	Critères de jugement et outils d'évaluation	- Contraction volontaire maximale : *palpation vaginale MOS* - Endurance du PP *: palpation vaginale* - Activité musculaire du PP : *électromyographie de surface*	
	Dates d'évaluation	Avant et après l'intervention	
Résultats	Force (Oxford)	<u>Groupe A vs Groupe Contrôle :</u> 1,7 [1,16 à 2,24] (p < 0,001)	<u>Groupe B vs Groupe Contrôle :</u> 1,5 [1 à 2] (p < 0,001)
	Endurance (s)	3,2 [2,26 à 4,14] (p < 0,001)	4,4 [3,29 à 5,51] (p < 0,001)
	Tonus basal (µV)	6 [3,22 à 8,78] (p = 0,008)	4,4 [1,58 à 7,22] (p < 0,011)

Pelvic floor muscle training is better than hypopressive exercises in pelvic organ prolapse treatment : an assessor-blinded randomized controlled trial A.P.M. Resende ; B.T. Bernardes ; L. Stupp ; E. Oliveira ; R.A. Castro ; M.J.B.C. Girao ; M.G.F. Sartori Date de publication : 2018 Score PeDro : 6/10		
Méthode	Format d'étude	Essai contrôlé randomisé en simple aveugle
	Procédé de randomisation	Générateur de nombre aléatoires sur ordinateur
	Séance d'éducation / apprentissage	3 sessions d'apprentissage
Participants	Sexe	Femmes
	Nombre de participants	61
	Age moyen	55 ans pour le groupe GAH 56,7 pour le groupe PFMT
	Pathologie	POP de stade II selon le POP-Q
	Recrutement	Non renseigné
	Critères d'inclusion	Avoir un POP de stade II non traité et symptomatique
	Critères d'exclusion	- Maladie affectant les tissus musculaires et nerveux - Diabète - Maladies chroniques dégénératives et/ou cérébro-vasculaires - Affections neurologiques - Grossesse - Troubles auto-immuns du tissu conjonctif - Avoir déjà suivi des programmes de rééducation du PP et/ou subi une chirurgie du PP
Intervention	Protocole	Groupe A : GAH à la maison 2 séries (2 positions différentes) de 8 à 10 répétitions maintenues 5 à 8s

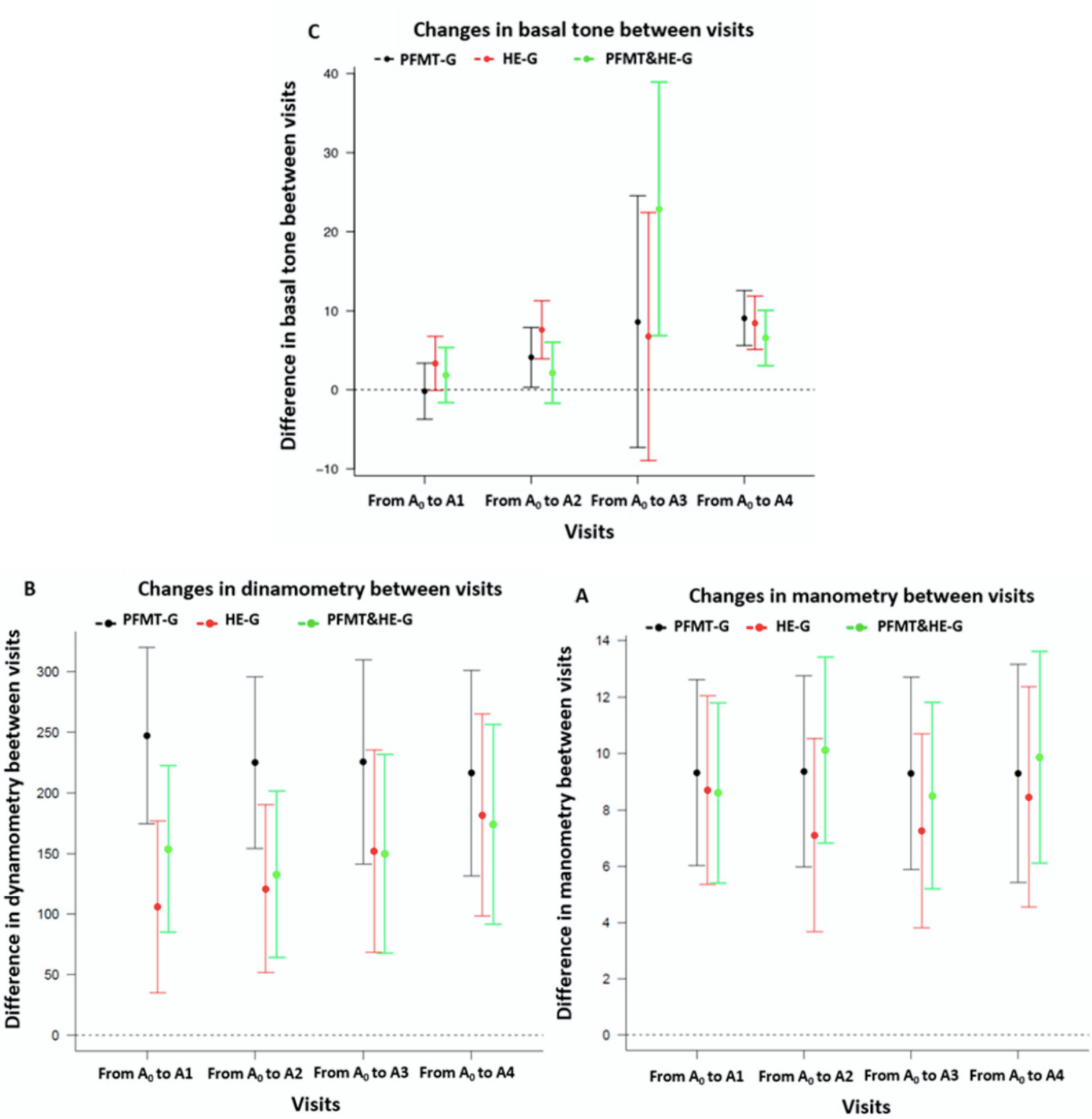
		Suivi : appel téléphonique toutes les 2 semaines et rendez-vous de suivi chaque mois
	Nombre de séances	Une séance de 40 minutes par jour pendant 12 semaines
Comparateur	Protocole	<u>Groupe B : PFMT</u> à la maison 3 séries de 8 à 12 répétitions maintenues 6s suivi de 3 contractions rapides Suivi : appel téléphonique toutes les 2 semaines et rendez-vous de suivi chaque mois
	Nombre de séances	Idem intervention
Outcomes	Critères de jugement et outils d'évaluation	- Symptômes et qualité de vie : *P-QoL* - Sévérité du prolapsus : *POP-Q* - Contraction volontaire maximale : *palpation vaginale (MOS)* - Endurance du PP - Activité électrique du PP : *électromyographie de surface*
	Dates d'évaluation	Avant et après l'intervention
Résultats	Force (Oxford)	<u>Groupe A vs Groupe C :</u> 0,5 [0,1 à 0,9] (p = 0,011)
	Endurance (s)	4,8 [2,9 à 6,7] (p = 0,000)
	Tonus basal (µV)	2,0 [1,2 à 2,8] (p = 0,000)

ANNEXE 4 : Échelle modifiée d'Oxford

Oxford Grading Scale modified by Laycock.	
Oxford Grading Scale by Laycock	
0	No muscle activity
1	Minor muscle "flicker"
2	Weak muscle activity without a circular contraction
3	Moderate muscle contraction
4	Good muscle contraction
5	Strong muscle contraction

ANNEXE 5 : Résultats intra-groupe Brazalez et al, 2020

Critère de jugement	De A0 à	PFMT groupe	GAH groupe	GAH + PFMT groupe
Tonus basal	**A1**	-0,2 95%IC [-3,74 à 3,34]	3,31 95%IC [-0,09 à 6,71]	1,83 95%IC [-1,64 à 5,31]
	A2	4,09 95%IC [0,27 à 7,91]	7,6 95%IC [3,90 à 11,30]	2,12 95%IC [-1,72 à 5,97]
	A3	-8,61 95%IC [-7,32 à 24,54]	6,73 95%IC [-8,97 à 22,43]	22,87 95%IC [6,82 à 38,91]
	A4	9,08 95%IC [5,58 à 12,59]	8,47 95%IC [5,07 à 11,86]	6,53 95%IC [3,00 à 10,06]
Force (cmH_2O)	**A1**	9,32 95%IC [6,03 à 12,61]	8,70 95%IC [5,37 à 12,03]	8,61 95%IC [5,41 à 11,80]
	A2	9,36 95%IC [5,97 à 12,75]	7,10 95%IC [3,67 à 10,53]	10,12 95%IC [6,83 à 13,41]
	A3	9,30 95%IC [5,88 à 12,71]	7,25 95%IC [3,80 à 10,70]	8,50 95%IC [5,19 à 11,82]
	A4	9,31 95%IC [5,44 à 13,18]	8,46 95%IC [4,55 à 12,37]	9,88 95%IC [6,12 à 13,63]
Force (g)	**A1**	-247,68 95%IC [175,12 à 320,23]	106,18 95%IC [35,12 à 177,23]	153,84 95%IC [85,02 à 225,65]
	A2	225,28 95%IC [154,72 à 295,84]	121,12 95%IC [51,74 à 190,49]	132,12 95%IC [63,98 à 201,62]
	A3	225,80 95%IC [141,85 à 309,76]	152,09 95%IC [68,36 à 235,83]	149,98 95%IC [68,10 à 231,87]
	A4	216,68 95%IC [132,01 à 301,34]	181,80 95%IC [98,56 à 265,05]	174,22 95%IC [91,65 à 256,80]



95%IC = Intervalle de confiance a 95% ; PFMT : Pelvic Floor Muscle Training ; HE = Hypopressive Exercises (correspond à GAH dans la revue) ; A0 : évaluation de base ; A1 : évaluation juste après le traitement ; A2 : évaluation 3 mois après le traitement ; A3 : évaluation 6 mois après le traitement ; A4 : évaluation 1 an après le traitement

ANNEXE 6 : Grille AMSTAR

INESSS
LE SAVOIR PREND FORME

AMSTAR – GRILLE D'EVALUATION DE LA QUALITE METHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTEMATIQUES

AMSTAR : a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews

1. Un plan de recherche établi a priori est-il fourni?

La question de recherche et les critères d'inclusion des études doivent être déterminés avant le début de la revue.

☐ Oui ☒ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque : *Pour que la réponse soit « oui », il doit y avoir un protocole, l'approbation d'un comité d'éthique ou des objectifs d'étude prédéterminés ou établis a priori.*	Commentaire : La question de recherche et les critères d'inclusion ont été déterminés avant le début de la revue, un protocole a été établi mais la revue n'a pas été approuvée par un comité d'éthique.

2. La sélection des études et l'extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes?

Au moins deux personnes doivent procéder à l'extraction des données de façon indépendante, et une méthode de consensus doit avoir été mise en place pour le règlement des différends.

☐ Oui ☒ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque : *Deux personnes sélectionnent les études, deux personnes procèdent à l'extraction des données, puis elles se mettent d'accord ou vérifient leur travail respectif.*	Commentaire : Cette revue a été réalisée dans le cadre de mon mémoire de fin d'études, j'ai donc été seule à sélectionner les études et en extraire les données.

Traduction en français : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux www.inesss.qc.ca

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux Québec

3. La recherche documentaire était-elle exhaustive?

Au moins deux sources électroniques doivent avoir été utilisées. Le rapport doit comprendre l'horizon temporel de la recherche et les bases de données interrogées (Central, EMBASE et MEDLINE, par exemple). Les mots clés et (ou) les termes MeSH doivent être indiqués et, si possible, la stratégie de recherche complète doit être exposée. Toutes les recherches doivent être complétées par la consultation des tables des matières de revues scientifiques récentes, de revues de la littérature, de manuels, de registres spécialisés ou d'experts dans le domaine étudié et par l'examen des références fournies dans les études répertoriées.

☐ Oui ☒ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :
Si on a consulté au moins deux sources et eu recours à une stratégie complémentaire, cocher « oui » (Cochrane + Central = deux sources; recherche de la littérature grise = stratégie complémentaire).

Commentaire :

Plus de deux sources ont été investiguées pour l'inclusion des études dans la revue, cependant je n'ai pas eu recours à une stratégie complémentaire.

4. La nature de la publication (littérature grise, par exemple) était-elle un critère d'inclusion?

Les auteurs doivent indiquer s'ils ont recherché tous les rapports, quel que soit le type de publication, ou s'ils ont exclu des rapports (de leur revue systématique) sur la base du type de publication, de la langue, etc.

☐ Oui ☒ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :
Si les auteurs indiquent qu'ils ont recherché la littérature grise ou non publiée, cocher « oui ». La base de données SIGLE, les mémoires, les actes de conférences et les registres d'essais sont, en l'occurrence, tous considérés comme de la littérature grise. Si la source renfermait de la littérature grise, mais aussi de la littérature à large diffusion, les auteurs doivent préciser qu'ils recherchaient de la littérature grise ou non publiée.

Commentaire :

5. Une liste des études (incluses et exclues) est-elle fournie?

Une liste des études incluses et exclues doit être fournie.

☒ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :
Il est acceptable de s'en tenir aux études exclues. S'il y a un hyperlien menant à la liste, mais que celui-ci est mort, cocher « non ».

Commentaire :

J'ai précisé dans la revue quelles études ont été incluses et quelles études ont été exclues. Pour les exclues la raison a été précisée à chaque fois.

6. Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées?

Les données portant sur les sujets qui ont participé aux études originales, les interventions qu'ils ont reçues et les résultats doivent être regroupées, sous forme de tableau, par exemple. L'étendue des données sur les caractéristiques des sujets de toutes les études analysées (âge, race, sexe, données socio-économiques pertinentes, nature, durée et gravité de la maladie, autres maladies, par exemple) doit y figurer.

☒ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :
Ces données ne doivent pas nécessairement être présentées sous forme de tableau, pour autant qu'elles soient conformes aux exigences ci-dessus.

Commentaire :

Les caractéristiques des études incluses ont été recensées dans un tableau disponible en annexe.

7. La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée?

Les méthodes d'évaluation déterminées a priori doivent être indiquées (par exemple, pour les études sur l'efficacité pratique, le choix de n'inclure que les essais cliniques randomisés à double insu avec placebo ou de n'inclure que les études où l'affectation des sujets aux groupes d'étude était dissimulée); pour d'autres types d'études, d'autres critères d'évaluation seront à prendre en considération.

☒ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :
Ici, les auteurs peuvent avoir utilisé un outil ou une grille quelconque pour évaluer la qualité (score de Jadad, évaluation du risque de biais, analyse de sensibilité, etc.) ou peuvent exposer les critères de qualité en indiquant le résultat obtenu pour CHAQUE étude (un simple « faible » ou « élevé » suffit, dans la mesure où l'on sait exactement à quelle étude l'évaluation s'applique; un score général n'est pas acceptable, pas plus qu'une plage de scores pour l'ensemble des études).

Commentaire :

La qualité des études incluses a été évaluée grâce à l'échelle d'évaluation méthodologique PEDro. De plus, seuls des essais contrôlés randomisés ont été inclus.

8. La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions?

Les résultats de l'évaluation de la rigueur méthodologique et de la qualité scientifique des études incluses doivent être pris en considération dans l'analyse et les conclusions de la revue, et formulés explicitement dans les recommandations.

☒ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :
Voici une formulation possible : « La faible qualité des études incluses impose la prudence dans l'interprétation des résultats ». On ne peut cocher « oui » à cette question si on a coché « non » à la question 7.

Commentaire :

La conclusion de la revue a été pondérée par la qualité méthodologique de chaque étude évaluée au préalable ainsi que par les limites et potentiels biais de celles-ci.

9. Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées?

Si l'on veut regrouper les résultats des études, il faut effectuer un test d'homogénéité afin de s'assurer qu'elles sont combinables (chi carré ou I^2, par exemple). S'il y a hétérogénéité, il faut utiliser un modèle d'effets aléatoires et (ou) vérifier si la nature des données cliniques justifie la combinaison (la combinaison est-elle raisonnable?).

☐ Oui ☒ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque : *Cocher « oui » si on souligne ou explique la nature hétérogène des données, par exemple si les auteurs expliquent que le regroupement est impossible en raison de l'hétérogénéité ou de la variabilité des interventions.*	Commentaire :

10. La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée?

Une évaluation du biais de publication doit comprendre une association d'outils graphiques (diagramme de dispersion des études ou autre test) et (ou) des tests statistiques (test de régression d'Egger, méthode de Hedges et Olkin, par exemple).

☒ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque : *Si les auteurs ne fournissent aucun résultat de test ni diagramme de dispersion des études, cocher « non ». Cocher « oui » s'ils expliquent qu'ils n'ont pas pu évaluer le biais de publication, parce qu'ils ont inclus moins de 10 études.*	Commentaire : **Cette revue incluant moins de 10 articles, il n'était pas possible d'évaluer un biais de publication. Ceci a été précisé dans la revue.**

11. Les conflits d'intérêts ont-ils été déclarés?

Les sources possibles de soutien doivent être déclarées, tant pour la revue systématique que pour les études qui y sont incluses.

☒ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque : *On ne peut cocher « oui » que si la source de financement ou de soutien de la revue systématique ET de chaque étude incluse est indiquée.*	Commentaire : **Il n'y a pas de source de financement ou de soutien pour cette revue et la source de financement ou de soutien des études inclues dans la revue a également été indiquée.**

Appréciation générale	

©Shea et al. BMC Medical Research Methodology 2007 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10.

Les remarques (en italiques), signées Michelle Weir, Julia Worswick et Carolyn Wayne, rendent compte de conversations avec Bev Shea et (ou) Jeremy Grimshaw qui ont eu lieu en juin et octobre 2008 ainsi qu'en juillet et septembre 2010.