

FORMATION

2 JOURS DE FORMATION

**LES SPÉCIFICITÉS DE LA
FEMME SPORTIVE**



**DR CAROLE MAITRE
& CÉCILE CAPE**

DU 22 AU 23 MARS 2024



Savoir conseiller l'activité physique et sportive pendant la grossesse et le post partum

Dr Carole Maître

Le 22 Mars 2024

Déroulé pédagogique

- Les adaptations cardio respiratoires et morphologiques au cours de la grossesse
- Les règles de bonnes pratiques de l'APS au cours de la grossesse
- Les freins à la pratique de l' APS en cours de grossesse
- La sportive de haut niveau
- Risques et bénéfices
- La période du post partum et la reprise d'APS

1^{ère} séquence

Les adaptations cardio respiratoires et morphologiques au cours de la grossesse

Les adaptations physiologiques

↑ volume plasmatique
↑ capacité ventriculaire

+ 14% après 12 SA
+ 30-40 % à terme

↑ fréquence cardiaque
au repos par diminution
du contrôle vagal

10-15 btts/ min au 1^{er} T
15-20 btts /min au 2nd T

↑ VES

+ 10% fin 1^{er} trimestre
+ 30% - 40% à terme

↑ débit cardiaque

+ 40% à terme

↑ débit ventilatoire

↑ VT

↑ fréquence respir

+ 40% au 3^{ème} trimestre
16 cycles / min

**Répondre à l'augmentation (20-30%)
des besoins en O₂ pour le placenta et le fœtus**

- ↑ capacités de transports des substrats et de l'oxygène

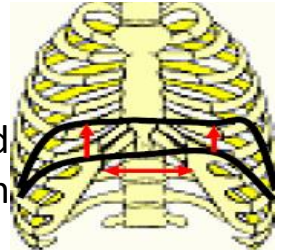


- Augmentation de l'apport en O₂
- ↑ PaO₂
- Tampon de protection fœtale contre les élévations aiguës de CO₂ maternel

Les modifications morphologiques

Au niveau thoracique

les côtes inférieures s'évasent,
l'angle xiphoïdien passe de 70° à 105° ,
le niveau du diaphragme s'élève de 4 cm, en position intermédiaire
le diamètre antéro-postérieur du thorax augmente de 2 à 3 cm

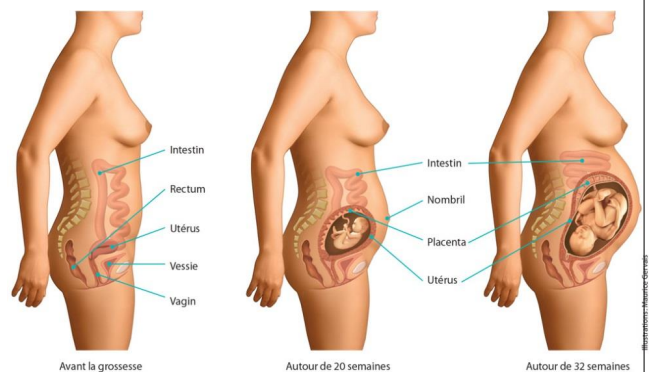


Les modifications morphologiques & musculo squelettiques

Augmentation du volume utérin



- Augmentation du volume abdominal
- Déplacement vers l'avant du centre de gravité
- Hyperlordose lombaire et bascule ant. du bassin
- Cyphose thoracique
- Mise en tension des muscles para vertébraux



Sciatalgie du 3^{ème} trimestre
Modification de l'équilibre

Sécrétion hormonale --> élasticité ligamentaire --> laxité articulaire des MI dès le 6^{ème} mois

Les modifications morphologiques & musculo squelettiques

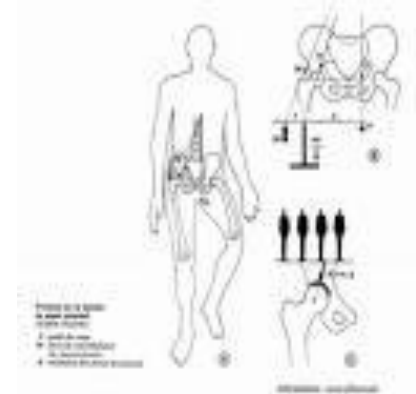
Augmentation progressive du poids

IMC (kg/m ²)	Prise de poids
18,5-24,9	11,5-16 kgs
25-29,9	7-11,5 kgs
>30	5-9 kgs

Selon les recommandations

Pour une prise de poids moyenne de 12 kgs

- 5 kg de tissus nouveaux : fœtus, placenta et liquide amniotique
- 3 kg de tissus dont la masse augmente : utérus, sein, liquide extra-cellulaire
- 4 kg de dépôts lipidiques



→ Pression exercée sur hanche lors d'appui monopodal x 4 poids du corps
Charge plantaire plus élevée sur l'avant et le médio pied

Des modifications générales

La température corporelle augmente

progestérone ---> plateau thermique > ou = à 37° au 1^{er} trimestre

Une augmentation >39° peut augmenter le risque d'anomalies de fermeture du tube neural.

Le métabolisme de base augmente de 15 à 30%

répartit en 1/4 pour les besoins liés au travail supplémentaire cœur - poumons,
3/4 pour l'énergie nécessaire à l'unité fœto-placentaire.

Pour un gain de poids de 12 kgs en moyenne , les besoins énergétiques supplémentaires:

au 1^{er} trimestre: 90 kcal/jour

au 2^{ème} trimestre: 287 kcal/jour

au 3^{ème} trimestre: 466 kcal/ jour

Des adaptations qui guident les conseils d'APS en cours de grossesse

↑ VO ₂ max	activité aérobie favorisée
Centre de gravité modifiée Instabilité articulaire	Éviter les activités avec impacts au sol répétés, la randonnée en terrain accidenté à partir du 6 ^{ème} mois (cf module 2)
Douleurs lombo sacrées, sciatalgies Modifications des courbures rachidiennes	Exercices de renforcement musculaire pour une bonne posture
Le développement abdominal de l'utérus	Pas de position décubitus lors des exercices à partir de la 24 ^{ème} SA mais décubitus latéral possible
La température corporelle augmente	Eviter les APS en milieu chaud et humide Pratique modérée à 60-70% VO ₂ max n'augmente pas la T au delà de 38° Renforcer l'hydratation
Le métabolisme de base augmente	Ajuster les apports caloriques à la dépense d'énergie en fonction de l'APS et de l'IMC de la femme

HAS 2022 : « La pratique d'une activité physique, **adaptée** à la santé , à la condition physique et à l'évolution de la grossesse, doit être **conseillée à toutes les femmes enceintes** avec un volume de **150 min à 180 min/ semaine** »

En ayant une vigilance particulière vis-à-vis des

- femmes inactives avant la grossesse
- femmes ayant un diabète gestationnel
- femmes en surpoids ou obèses IMC ≥ 25 kg / m²

2^{ème} séquence

Les règles de bonnes pratiques de l'APS en cours de grossesse

Le bon usage de la pratique physique et sportive pour une grossesse en toute sécurité

Apprécier

- L' état physiologique de la grossesse
- Le niveau antérieur de la pratique, la sédentarité
- La motivation : les freins , les croyances

DES CONTRE INDICATIONS EXISTENT

Des contre indications absolues

- Perte de LA
- Rupture prématuré des membranes
- Antécédents d'au moins 2 naissances prématurés
- Béance du col – cerclage
- Pré éclampsie
- Grossesse multiple ≥ 3
- PP après 28 SA - métrorragies
- Indice de RCIU
- Maladie cardio vasculaire, pulmonaire graves,
- hémoglobinopathie sévère
- Epilepsie non contrôlée



ORGANISATION DES PARCOURS

Prescription d'activité physique et sportive Pendant la grossesse et en post-partum

Ce référentiel complète les données du guide HAS sur la promotion, la consultation et la prescription d'activité physique et sportive pour la santé. Il précise les spécificités de la consultation et de la prescription pour les femmes enceintes et en post-partum.

• HAS Juillet 2022 Synthèse Prescriptions d'APS pendant la grossesse

DES CONTRE INDICATIONS EXISTENT

Des contre indications relatives qui amènent à discuter la balance bénéfice / risque

- Maladie cardiaque ou respiratoires légères à modérées
- Anémie Hb <9 g/l
- Diabète mal équilibrée (HbA1C >6,5%)
- HTA non contrôlée
- Maladie thyroïdienne non contrôlée
- Grossesse gémellaire à partir de 28 SA
- Antécédents de FCS à répétition



ORGANISATION DES PARCOURS

Prescription d'activité physique et sportive Pendant la grossesse et en post-partum

Ce référentiel complète les données du guide HAS sur la promotion, la consultation et la prescription d'activité physique et sportive pour la santé. Il précise les spécificités de la consultation et de la prescription pour les femmes enceintes et en post-partum.

HAS Juillet 2022 Synthèse Prescriptions d'APS pendant la grossesse

Evaluer la pratique sportive avant la grossesse

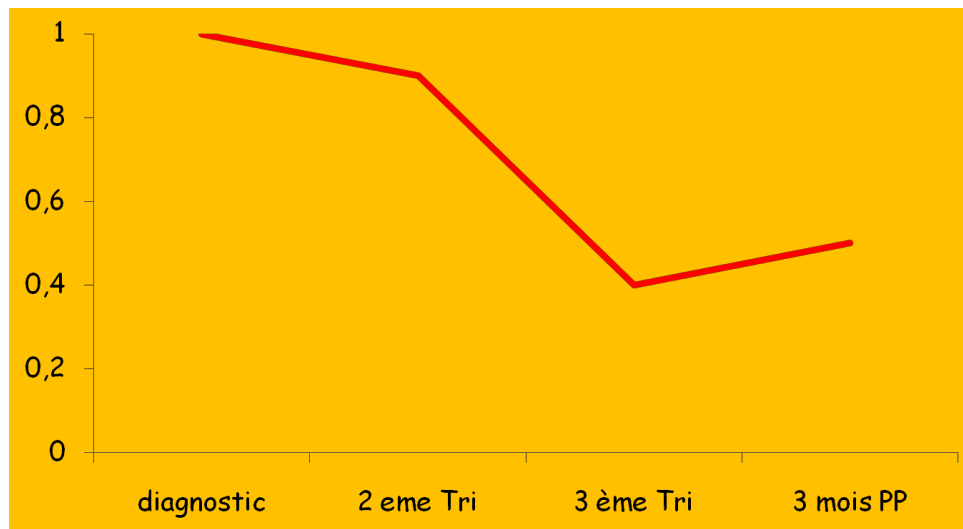
- Le type d'activité: est il compatible ou pas avec la grossesse et sans risque majorée pour le périnée ?
 - L'intensité de la pratique
 - Le nombre d'heures de pratique par semaine
 - La durée habituelle des séances de sport
- Cette activité a-t-elle entraîné une IUE ? Avec quelle prise en charge?

Evaluer le temps de sédentarité

Le niveau de sédentarité : par le nombre d'heures passées assis au travail, en activités de loisir (écrans, télé,...) ou toutes les autres activités quotidiennes dont les déplacements assis, passifs.

L'objectif : diminuer le temps total de sédentarité à moins de 7 h par jour

La courbe de l'APS en cours de grossesse



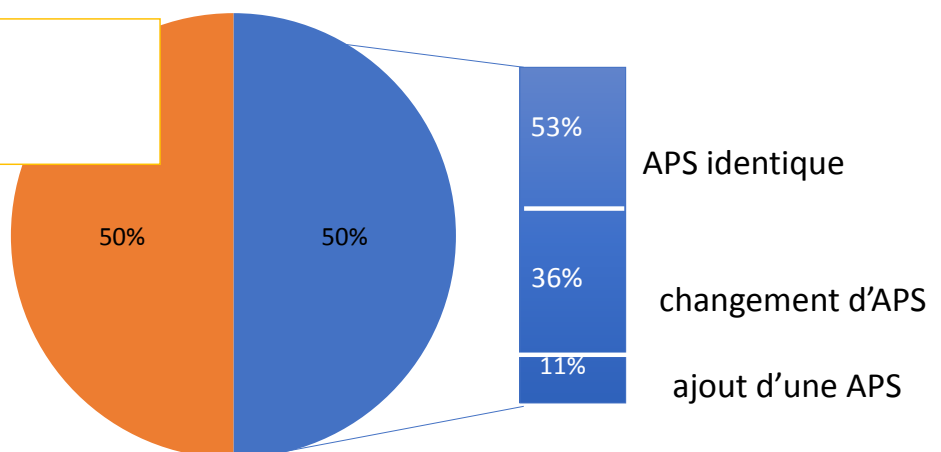
Fell & al. Matern Child Health J 2009

Que font les femmes lors de leur grossesse ?

Etude observationnelle de la pratique d'APS

120 femmes d'âge moyen 31 ans
56% primipares
60% pratiquait une APS avant la grossesse

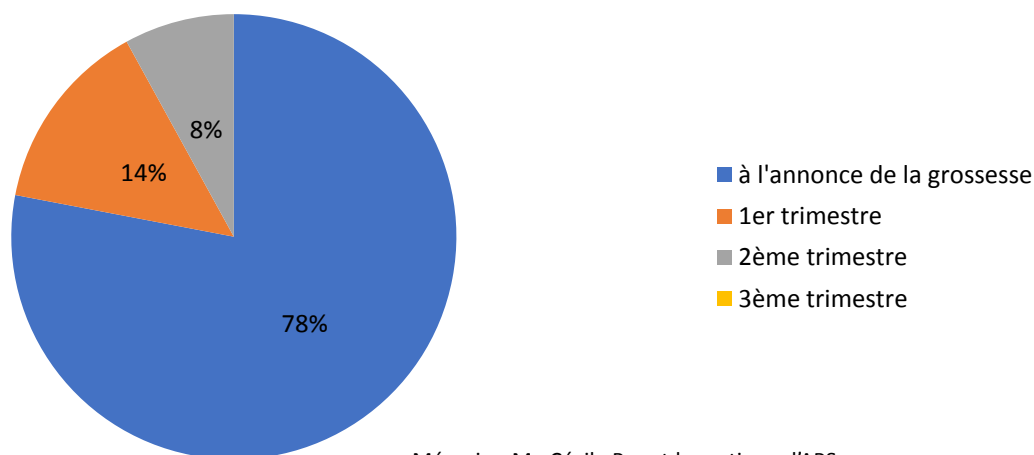
■ poursuite de l'APS
■ arrêt de l'APS



Mémoire Me Cécile Popot la pratique d'APS en cours de grossesse physiologique d'une population en Ile de France et analyse des freins Promotion 2016 Hôpital Foch

L'arrêt en cours de grossesse

La période d'arrêt de l'APS en cours de grossesse



Mémoire Me Cécile Popot la pratique d'APS en cours de grossesse physiologique d'une population en Ile de France et analyse des freins Promotion 2016 Hôpital Foch

ENQUÊTE ONAPS LES FEMMES ET LES TRANSITIONS DE VIE GROSSESSE

Comportements, freins, leviers et motivations
à la pratique d'activité physique (n=120)

ÉVOLUTION DES PRATIQUES PENDANT LEUR GROSSESSE

Âge moyen 32 ans



84% ont diminué
leur temps d'activité physique
76% ont diminué
leur fréquence
d'activité physique

La diminution du temps est principalement liée à la baisse de la durée de pratique d'activités sportives structurées ou non, des transports et des activités physiques domestiques.



62% ont augmenté
leur temps passé en position assise
41% ont augmenté
leur temps passé devant un écran



34% ont affirmé
se déplacer
plus fréquemment
avec des transports motorisés

Onaps. Enquête sur les comportements sédentaires et la pratique d'activité physique lors des transitions de vie de la femme – Rapport. Janvier 2023. Disponible à partir de l'URL : www.onaps.fr

Réduire l'activité physique =
x 1,7 le risque de surpoids

Le risque de la sédentarité :

- surpoids
- macrosomie
- augmentation du risque de césarienne
- excès de prise de poids: 40% définitive



Les freins à la pratique d'APS en cours de grossesse

120 femmes **d'âge moyen 31 ans**
56% primipares
60% pratiquait une APS avant la grossesse

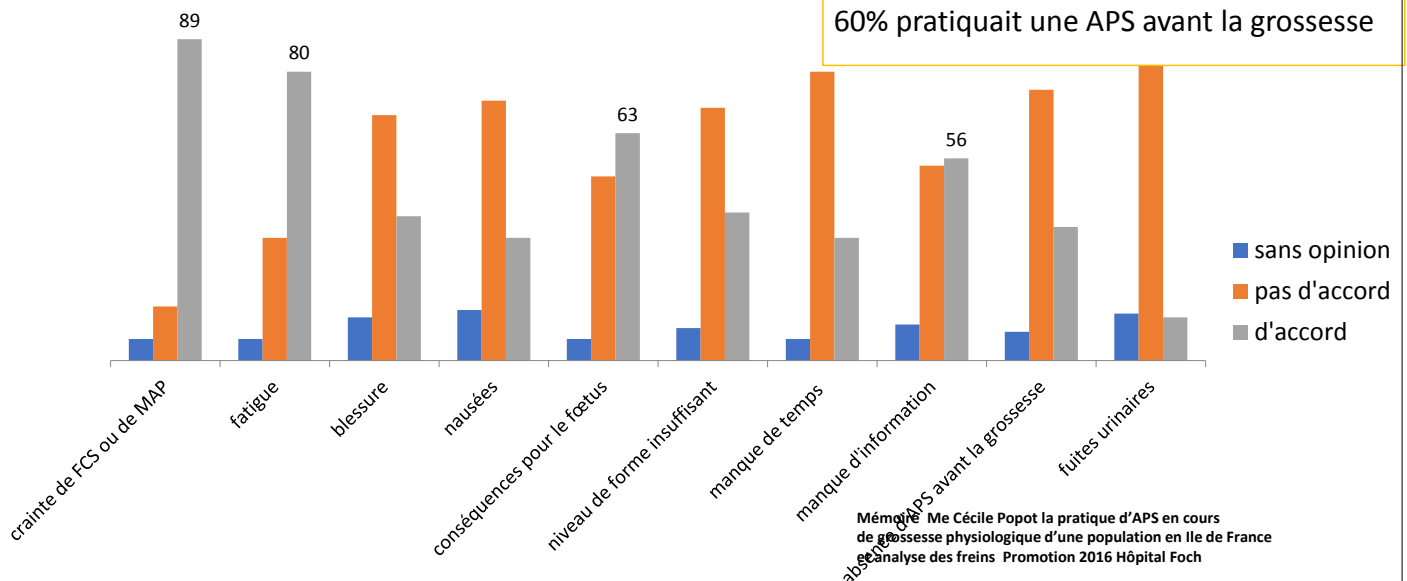
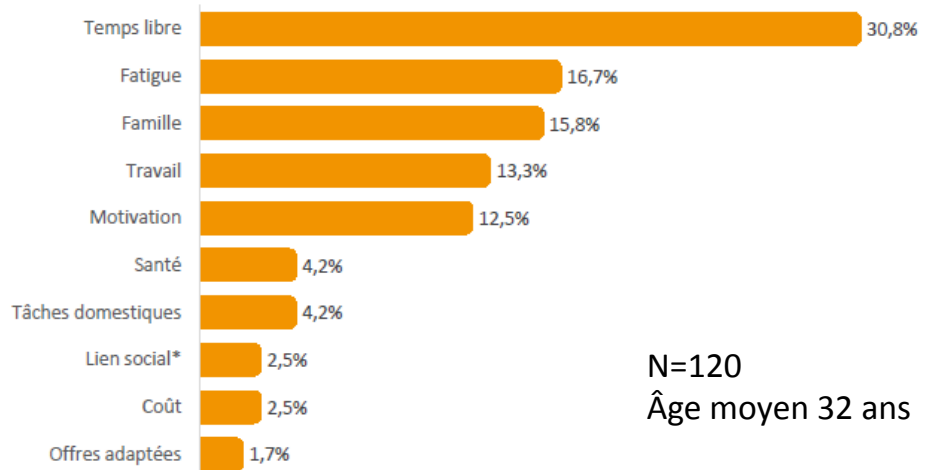


Figure 12 : Freins les plus limitants identifiés par les femmes enceintes



N=120
Âge moyen 32 ans

Le bon usage de la pratique sportive préserve le périnée

Evaluer

- L' état physiologique de la grossesse
- Le niveau antérieur de la pratique et la sédentarité
- La motivation ,les freins , les croyances

Informar

- Les règles de sécurité
- Les symptômes d'arrêt
- Quelle activité pratiquée et comment

Le bon usage pour une pratique bénéfique et sans risque: des précautions

- **Evitez les sports à risque de chute ou à risque de contact physique : sports collectifs , sports de combat, certaines disciplines en athlétisme... et les sports à risque pour le périnée**
- Evitez de pratiquer par temps chaud et humide
- Pas d'exercices en respiration bloquée
- Pas d'exercices en position de décubitus dorsal après le 4^{ème} mois de grossesse
- Pas d'entraînement à visée de performance
- Evitez le port de charges lourdes
- Hydratation complémentaire avant et après l'entraînement

Le bon usage pour une pratique bénéfique et sans risque

L'apparition d'un signe inhabituel amène à arrêter la séance

Essoufflement persistant excessif à l'effort, non soulagé par le repos

Douleur ou sensation de pression dans la poitrine (urgence médicale)

Contractions utérines régulières et douloureuses non soulagées par le repos

Saignement vaginal

Fuite de liquide amniotique indiquant une rupture des membranes

Vertiges, malaise ou céphalées

Faiblesse musculaire affectant l'équilibre

Douleur ou gonflement du mollet

HAS Juillet 2019 Prescriptions d'APS pendant la grossesse

HAS Juillet 2022 Recommander les bonnes pratiques Synthèse Grossesse et post partum

Préciser la pratique pendant la grossesse

La **F**réquence

régulière

L'**I**ntensité

modérée

Le **T**emps d'une séance type

Le **T**ype d'APS

Varié, compatible avec la grossesse

moyen mémotechnique : la règle **FITT**

27

Préciser la fréquence et la durée

➤ Patiente sédentaire :

commencer par 15 min pour arriver à 30 mn/jour

3-5 jours / semaine

une activité journalière est conseillée

Cumuler au moins 150 min par semaine

➤ Patiente SHN: séance de 60 min

sans dépasser 90 min

3-5 jours par semaine



Préciser L'intensité de la pratique

APS d'intensité modérée

Intensité
modérée:
3- 4 -5 METs-h

Test de la conversation

L'intensité est trop élevée si on ne peut maintenir une conversation pendant l'APS
Un léger essoufflement est possible

Echelle de perception de l'effort

7 très très facile
9 très facile
11 assez facile
13 quelque peu difficile
15 difficile
17 très difficile
19 très très difficile

Fréquence cardiaque cible

ÂGE DE LA FEMME ENCEINTE	CONDITION PHYSIQUE OU IMC	PLAGE DE FRÉQUENCE CARDIAQUE (battements/minute)
Moins de 20	—	140 à 155
20 à 29	Peu active	129 à 144
	Active	135 à 150
	En bonne forme physique IMC > 25 kg m ⁻²	145 à 160 102 à 124
30 à 39	Peu active	128 à 144
	Active	130 à 145
	En bonne forme physique IMC > 25 kg m ⁻²	140 à 156 101 à 120

Les plages de FCible ont été dérivées de tests d'effort maximal administrés à des femmes enceintes à faible risque qui avaient d'abord été soumises à un examen médical. (Mottola et coll., 2006; Davenport et coll., 2008).

47

Type de pratique: compatible avec l'objectif



- maintenir un état de bonne forme physique sans volonté d'intensité ou de performance
- éviter perte d'équilibre et traumatisme abdominal
- ne pas pratiquer d'exercices entraînant une hyperpression intra abdominale sur le périnée, pas d'APS avec impacts répétés type course à pied au-delà du 5^{ème} mois et pas de pratique deux jours consécutifs

Type de pratique: adapté au niveau antérieur

➤Conseils à patiente sédentaire : intégrer l'AP dans le quotidien

Marche en ... variant les allures; monter des escaliers

Débuter une pratique collective : **yoga adapté, aqua gymnastique adaptée, marche nordique**

➤Conseils à une sportive occasionnelle : tendre vers la régularité , diversifier

La marche rapide

Le **yoga adapté** avec des exercices respiratoires et posturaux adaptés

La pratique du **pilate adapté**

L'aqua gymnastique - aqua biking - **natation** - aqua jogging

Le vélo, le vélo elliptique, le vélo stationnaire

- Travail du plancher pelvien et du transverse avec gainage possible jusqu'au 4^{ème} mois

- Bonne hydratation + collation éventuelle
selon les besoins



Type de pratique adaptée au niveau antérieur

Conseils à la femme sportive régulière

Activité toujours adaptée, fonction de l'évolution de la grossesse

- ✓ **Le jogging:** jusqu'au 5^{ème} mois sur terrain souple, d'intensité modérée, pas de pratique 2 jours consécutifs
- ✓ **L'équitation n'est pas recommandée, seulement** en fonction du niveau d'une bonne pratique antérieure, en limitant les allures jusqu'à fin du 4^{ème} mois, à adapter
- ✓ **Les sports de montagne:** le ski alpin possible au 1^{er} trimestre, le ski de fond peut être autorisé jusqu'au 5^{ème} mois sur un faible dénivelé
- ✓ **Le tennis:** pratique en double, jusqu'au 5^{ème} mois
- ✓ **Le golf:** jusqu'au 6^{ème} mois

Dans le respect des règles énoncées (intensité, fréquence, durée)



La pratique des abdominaux

Travail en auto agrandissement

Travail en co-contraction des abdominaux et stabilisateurs lombo dorsaux



La planche

Même principe : co-contraction
et travail en étirement.

Partir d'un plan stable vers instable.



La plongée



- La Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares en langue française contre-indique de façon temporaire mais absolue la plongée
- Malformations fœtales : cardiaques ,aortiques, des membres + accidents barométriques
- Si grossesse méconnue
Avant 6 SA : pas de risque si règles respectées
Entre 6- 13 SA pas d'indic à IMG mais ECHO 22 SA
- Possible masque et tuba

Recommander une pratique variée

- des exercices en endurance
+ exercices de renforcement musculaire apportent le plus de bénéfices
- des exercices d'assouplissement
+ d'étirement peut aussi être bénéfique
- des exercices périnéaux limite le risque d'IUE



En positionnant les mains comme sur le dessin, on ouvre les côtes et on fait de la place pour le bébé.

Sur une expiration, rentrer le ventre en auto-grandissement.

On peut s'asseoir sur le sol puis sur un coussin de grossesse puis sur un ballon afin de créer un socle instable.

Récapitulatif des sports possibles

Jusqu'au 4-5 ^e mois	Jusqu'au 6-7 ^e mois
Course à pied Gainage hypopressif Travail avec haltères de poids légers Semi squat sans charge Escalier d'exercices	Golf Vélo Vélo elliptique Pilate adapté Yoga adapté
Tous les trimestres	
Marche, marche rapide, vélo stationnaire Natation, aquaforme, aquajogging Musculation contre le poids du corps (CPD)	

Respecter

Echauffement – récupération – hydratation



Des exercices variés

Abdominaux

- Pousser avec la main sur le genou de la jambe opposée.
- Par pressions de 20 secondes, en veillant à garder la colonne lombaire bien collée au sol.

Pectoraux

- Pousser avec les deux mains sur un ballon placé au niveau de la poitrine, coudes abaissés, et maintenir la pression 20 sec.
- Relâcher.
- Recommencer 10 fois.

Étirement du dos

- Allongée sur le dos, ramener les genoux vers la poitrine, en les écartant pour ne pas comprimer le ventre en respirant calmement.
- Reposer les pieds au sol en contrôlant la descente.

MINISTÈRE
DES SPORTS
*Liberté
Égalité
Plaisir*

Je peux
pratiquer
des activités
physiques
et sportives
pendant
ma grossesse
et après
l'accouchement

Encourager la pratique d'activité physique et sportive

- Objectifs partagés avec la patiente doivent rester réalistes , personnalisable, et encouragés lors de la consultation mensuelle : PLAISIR de prendre du temps pour soi
- Pratique encadrée , de groupe, ou pas
- La méthode entretien motivationnel , appliquée à l'APS , méthode centrée sur la patiente pour améliorer sa motivation et les étapes de changement , adapté au niveau de sa pratique d'APS
- La participation active de la patiente: condition indispensable

3^{ème} séquence

Cas particulier de la sportive de haut niveau

La grossesse chez la SHN

De plus en plus en cours de carrière car

- Allongement de la durée des carrières / âge de la fertilité
- Amélioration du suivi
- Connaissance physiologique des adaptations
- Retour à performance identique



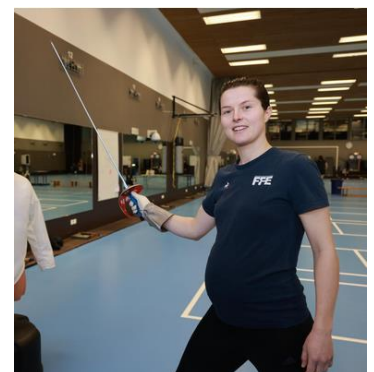
Charlotte Hervé

La SHN et la maternité

MINISTÈRE
CHARGÉ DES SPORTS



Après les JO Tokyo 2020 (2021)



Un environnement soutenant

Une olympiade de 4 ans: SHN et maman

JO Rio 2016	Or	Argent	Bronze	Total
Femmes	3	7	1	11
Equipe mixte	2	1	0	3

Un contexte particulier : pause pour blessures répétées
premiers objectifs atteints

L'âge moyen de la grossesse dans le HN : 30 ans

14 médaillées et 8 mamans après JO
7 ont repris leur carrière

Coordination athlète , professionnel de santé ,
entraîneur, préparateur physique indispensable



Le mode d'accouchement

Mode d'accouchement	Césarienne	VB avec extraction instrumentale	VB sans extraction instrumentale
Pop générale Métropole	20,2%	12,1 %	67,7%
Pop générale Ile de France	22,5%	12,7 %	64,8%
Etude FFR	12%	12%	76%

- Un taux de césarienne identique à celui de la population générale
Une durée du travail obstétrical plus courte corrélée à la VO_2 max

- le **taux de césarienne et d'extraction par forceps** était plus faible chez les femmes sportives pendant la grossesse (Barakat *et al.*, 2012).
- La pratique sportive raccourcit la **durée du travail**, qui est d'autant plus courte
l'augmentation physiologique de VO_2 max est entretenue par un travail aérobie jusqu' à 35-37 SA (Kardel *et al.*, 2009).

Le mode d'accouchement

Une étude randomisée

femmes ayant suivi un programme structuré d'activités physiques d'intensité modérée
Versus de femmes n'ayant pas eu d'activités physiques pendant la grossesse

Résultats :

- le **taux de césarienne et d'extraction par forceps** était plus faible chez les femmes sportives pendant la grossesse (Barakat *et al.*, 2012).
- La pratique sportive raccourcit **la durée du travail**, qui est d'autant plus courte que l'augmentation physiologique de VO2max est entretenue par un travail aérobie jusqu'à 35-37 SA (Kardel *et al.*, 2009).

La pratique de haut niveau n'est pas à l'origine de difficultés lors de l'accouchement.

la place de la maternité

- Le Code du Sport (Code du sport, article R. 221-8) prend en compte l'interruption pour maternité en permettant de prolonger d'un an l'inscription de la sportive sur les listes des sportives de haut niveau, en lui garantissant le maintien des aides de l'État.
- Le projet ministériel est l'inscription sur les listes du haut niveau pendant 2 ans.

---->Un suivi personnalisé :

Référent HP – entraîneur – préparateur physique et staff médical

Enquête Ministère des Sports en 2021

➤ **83% des SHN : la poursuite d'une activité sportive adaptée est possible tout au long de la grossesse.**

➤ **17% des SHN: la poursuite d'activité sportive adaptée n'est pas possible .**

Plusieurs facteurs sont évoqués par les SHN:

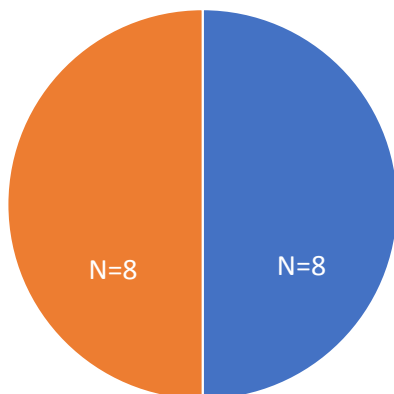
- ✓ Le risque pour la grossesse
- ✓ L'incompatibilité de leur sport avec une grossesse
- ✓ L'impossibilité de s'entraîner , de faire « un bon entraînement » :

➔ **méconnaissance des conditions dans lesquelles une pratique peut être poursuivie et adaptée au cours de la grossesse.**

- ✓ Un manque d'accompagnement spécifique proposé par la fédération

La pratique sportive pendant la grossesse

Périodes d'arrêt de la pratique du rugby

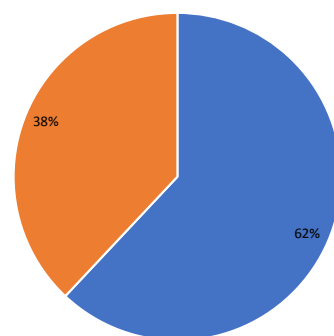


■ 2ers mois de grossesse ■ entre le 3ème et le 5ème mois



16 grossesses
1 joueuse Elite 1
4 joueuses Elite 2
11 joueuses Fed 1

Pratique d'activité sportive adaptée



■ oui ■ non

Quelques principes de base

- Eviter un excès de prise de poids supérieur à la prise de poids physiologique attendue adaptation des apports nutritionnels à la diminution de dépense énergétique
- Maintenir un niveau d'activité selon un programme d'entraînement compatible avec les trimestres de la grossesse
 - Gestes techniques,
 - Renforcement musculaire et
 - Travail en aérobic

Les recommandations

Les activités à risque de chute ou de traumatisme direct de l'abdomen sont à éviter à partir du 2^e mois de grossesse.

Une grossesse sous surveillance

Pas d'entraînement à visée de performance au delà de 2 mois de grossesse , mais un programme d'entraînement adapté et discuté avec l'équipe médicale chaque mois

Des sports HN incompatibles

Athlétisme
Gymnastique
Natation synchronisée
Sports collectifs
Sports de combat
Cyclisme sur piste
Sauts d'obstacle
Plongeon
Ski descente - bosses

Des sports HN compatibles

Sports techniques
Natation
Golf 2^{es} trimestres
Ski de fond 2^{es} trimestres

Maintenir une activité physique évoluant avec les trimestres
renforcement musculaire , travail en aérobie sur tapis, vélo, natation favorise l'évolution sereine d'une grossesse physiologique .
La SHN prévenue des signes imposant arrêt et avis médical

La règle : Intensité Fréquence Durée et Type

Garder une vigilance particulière concernant certains critères :

- Intensité : Une activité vigoureuse (80 % de FC max) est possible chez la SHN jusqu'à 16 semaines, sans dépasser 20 minutes . Intensité modérée dès le 4^{ème} mois
- Fréquence : 5 séances par semaine avec un jour de repos par semaine et un jour le week-end
- Durée: séance de 60 min à 90 min au 3^{ème} trimestre
- Prévoir des périodes d'échauffement (5-10min), d'étirement (5-10 min) et de récupération
- S'hydrater suffisamment avant, pendant et après les exercices
- Garder une collation post-séance d'entraînement.

Adapté en fonction du ressenti et de l'état de forme de la SHN



Un plan d'entraînement adapté, individualisé

➤ **Entraînement sans contact ou centré sur la technique** proposé sans danger.

➤ **Travail aérobic:**

Seront évitées les séances avec des exercices entraînant des impacts au sol, répétés et vigoureux, deux jours consécutifs:

CAP: **possible jusqu'au 5^{ème} mois inclus**, à alterner un jour sur deux, avec un sport sans impact au sol, comme le vélo (vélo elliptique, vélo stationnaire), la natation, l'aqua biking, aquajogging pour limiter l'impact sur le périnée.

Les exercices entraînant une hyperpression abdominale

sont proscrits dès le 6^{ème} mois

afin de prévenir l'apparition

d'une incontinence urinaire d'effort (IUE) et/ou

d'un prolapsus lors de la reprise.



Groupe experts IOC NEJM 2018

Un entraînement adapté

➤ **Renforcement musculaire:**

Exercices de renforcement musculaire sans **port de charge lourde**, utilisation de bandes élastiques:

Travail fente arrière – fente avant

Travail global sur les grandes chaînes musculaires, dorsaux, abdominaux, membres supérieurs, membres inférieurs.

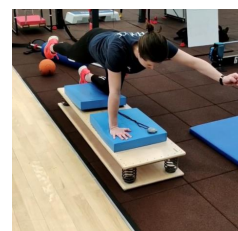
Renforcement haut du corps, travail des épaules à l'aide des élastiques Travail cervical

Travail des fessiers, abducteurs, adducteurs avec mini bandes

Exercices appropriés de renforcement du **périnée**, **travail du transverse profond** :

ils diminuent le risque d'IUE

Le travail des abdominaux possible en auto-agrandissement



➤ **Tout exercice en décubitus dorsal est évité** **au-delà du 4^{ème} mois** de grossesse pour éviter le risque de compression de la veine cave par le volume utérin, sauf en milieu aquatique. Le décubitus latéral est possible.

➤ **La station debout statique, prolongée**, doit être évitée au-delà du 5^{ème} mois de grossesse

Un plan d'entraînement adapté à chaque SHN

IUE lors de l'entraînement avant grossesse

Oui

Kiné périnée

Activités : sans impact

Marche - natation

Non

Choix d'activités physiques

A partir du 5^{ème} mois:

pas de sport à impact

Maternité et SHN : une grossesse sans risque fœtal ni obstétrical



- Pas d'augmentation du risque de fausse couche spontanée
- Pas de risque majoré de prématurité : *diminution de risque observé jusqu' à 5 heures d'activité par semaine*
- Pas de RCIU ; Pas de faible poids à la naissance
- Pas d'augmentation du taux de césarienne, identique à celui de la population
- Une durée du travail obstétrical plus courte corrélée à la VO_2 max , d'autant qu'une activité physique régulière a été conservée pendant la grossesse

Epanouissement personnel
Meilleure gestion du stress
Motivation renforcée

**Pas de perte de performance
liée à la grossesse**

Kimber & coll 2021

Un retour soutenu sur le plan métabolique et psychique

- Les adaptations cardio vasculaires et respiratoires peuvent persister jusqu'à 6 mois à 1 an du post partum
- Maintien de la masse musculaire et de la technicité
- Retour au poids antérieur au plus tard à 6 mois
- Diminution du risque de diabète gestationnel et d'HTA gestationnel des lombalgies d'autant que l'activité était vigoureuse l'année avant la grossesse
- Diminution de la dépression du post partum
- Epanouissement personnel , meilleur allié de la performance

Le post partum

Reprise progressive dans la durée et l'intensité des séances pour arriver à un entraînement de HN

Garder une intensité modérée sans impact au sol durant les 1ères semaines , jusqu'au bilan périnéal

Respecter toujours échauffement, récupération et hydratation

La reprise après grossesse

- **Etape 2** : le retour progressif à la discipline à 3 mois
- **Etape 3** : le retour à la performance se fait habituellement à 4- 6 mois.
- **Etape 1** : un programme de **reconditionnement physique** débutant à 6 semaines du post partum par un entraînement physique général modéré et progressif.



La sportive et le retour à l'entraînement

La reprise d'activité sportive sera progressive

- Une reprise progressive dès 6-8 semaines après un accouchement eutocique
- Priorité au bilan périnéal
- Allaitement non modifié
- Retour à la performance identique voire meilleure



Camille Lecointre
Médaille de Bronze à Rio 2016
Naissance en 2017
Médaille de Bronze à Tokyo



Charline Picon
Médaille d'Or à Rio 2016
Lou en Aout 2017
Vice Champ. du Monde Aout 2018
Médaille d' Argent à Tokyo



Retenir l'essentiel

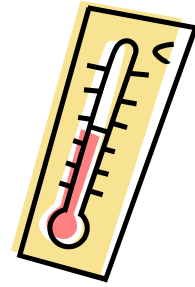
- Reprise **progressive** à partir de 4- 6 semaines du post-partum d'un accouchement VB
- Reprise décalée à 6-8 semaines si césarienne
- Reprise **toujours fonction de l'avis du professionnel de santé et de l'état de forme** de l'athlète (hypotension, anémie, fatigue, cicatrisation)
Bo & al part 3- IOC Expert Group meeting : exercice in the post partum period
- L'apparition de symptômes, de douleurs pelviennes doivent amener à prendre un avis médical
- Une reprise trop précoce avec un volume d'entraînement important expose au risque de fractures de fatigue (fracture du sacrum), risque majoré en cas d'insuffisance des apports en calcium et vitamine D durant la grossesse et la période d'allaitement .

Sundgot J & al 2019, Kimber L & al 2021

4^{ème} séquence

Les risques de l'APS: y en a-t-il ?
Les bénéfices de l'APS en cours de grossesse

L'hyperthermie

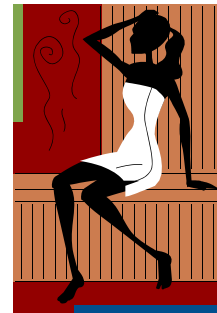


expérimental : $> 1^{\circ}5\text{ C}$ --→ tératogénèse

Production



Dissipation



Régulation efficace

SAUNA - HAMMAM

Le risque de RCIU



apport en O_2 assuré : extraction placentaire --> fœtus

mesure des flux doppler :

33 ♀ croissance fœtus nl versus 10 ♀ RCIU

Cyclo ergomètre avec charge 1,25 W/ kg

pas de bradycardie fœtale

Pas de modification des dopplers

Apport énergétique suffisant ++ adapter collation à la
dépendance énergétique et à la réserve énergétique

Ertan A et coll. J Perinat Med. 2004

Le risque sur un poids de naissance bas

Scand J Med Sci Sports 2010; 20: e96-e102
doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.00918.x

© 2009 John Wiley & Sons, Ltd
SCANDINAVIAN JOURNAL OF
MEDICINE & SCIENCE
IN SPORTS

Sports and leisure-time physical activity in pregnancy and birth weight: a population-based study

H. K. Hegaard^{1,2}, K. Petersson¹, M. Hedegaard³, B. Ottesen², A. K. Dykes¹, T. B. Henriksen⁴, P. Damm³

- **4458 Femmes Terme > 39 SA**
- Evaluation de la pratique d'APS : 0 H - 1H à 2H - 3H et plus
- Poids de naissance
- Ajustement des variables (âge, parité , tabagisme ...)
- **Aucune association entre la pratique d'APS et un poids bas ou élevé à la naissance**

Hagaard & al Scand J Med Sci Sports 2010

Le risque de prématurité

Danish National Birth Study : 87. 232 naissances primipares

Exercise (MET*·hours/week)	No. of pregnancies	Crude HR*	Adjusted HR†	95% CI*	p for trend	p for trend‡
0	55,412	1	1		<0.0001	0.1104
>0–≤5	6,393	0.80	0.77	0.68, 0.87		
>5–≤10	10,009	0.85	0.82	0.74, 0.91		
>10–≤15	5,668	0.88	0.83	0.71, 0.96		
>15	9,750	0.92	0.88	0.78, 1.00		

* MET, metabolic equivalent; HR, hazard ratio; CI, confidence interval.

† Adjusted for age, gravidity, parity, previous spontaneous abortions, uterine fibroids/malformations/cone biopsy, subfecundity, coffee consumption, alcohol consumption, smoking, body mass index, job status, working hours, working position, and job strain.

‡ When zero exposure was separated from the dose-response.

Sensibilité insuline
Cytokines de l'inflammation

Andersen Am J Epidemiol 2008

Le risque de dystocie et de césarienne

➤ Pas plus de dystocies

➤ Moins de césarienne sauf morphotype bassin étroit danseuse

Based on evidence from systematic reviews:

1. Overall, women in exercise groups had a lower risk of caesarean delivery (RR 0.85, 95% CI 0.73 to 0.99).⁵¹
2. Low-to-moderate levels of physical activity during pregnancy among healthy pregnant women modestly increase the chance of normal delivery.⁹⁹

Level of evidence: there is inconsistent evidence on the effect of exercise during pregnancy on caesarean section and no studies on elite athletes.

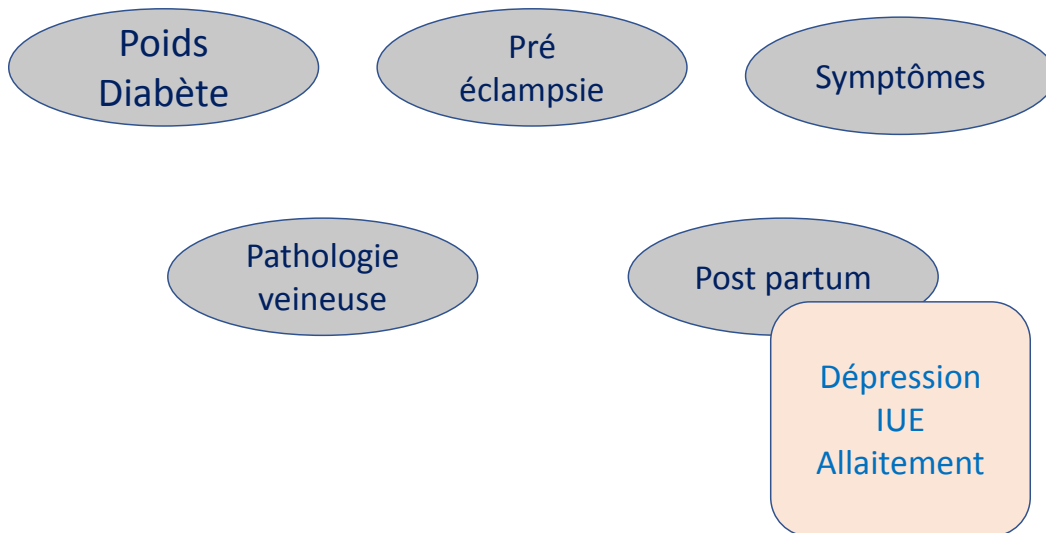
Taken together, these findings suggest that physical activity during pregnancy either decreases or has no effect on the duration of labour.^{79 89}

Level of evidence: there is moderate evidence that physical activity does not increase first or second stage of labour. We identified no data regarding prolonged labour specifically in elite athletes.

➤ Travail plus court

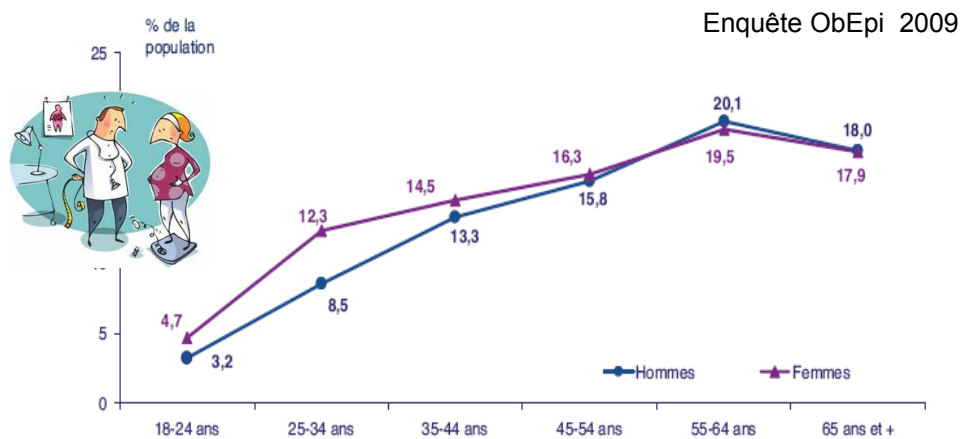
Les bénéfices sont nombreux

Des bénéfices nombreux et documentés



L'obésité en maternité

Prévalence de l'obésité en fonction du sexe et de l'âge en 2009



Prévalence de l'obésité en fonction du sexe et de l'âge en 2009

Limiter la sédentarité

Le risque de la sédentarité :

- surpoids
- macrosomie
- augmentation du risque de césarienne
- excès de prise de poids: 40% définitive



Réduire l'activité physique =
x 1,7 le risque de surpoids

La prise de poids physiologique

IMC 18,5 -24,9 kg / m ²	prise de poids: 11,5-16 kg
IMC 25 - 29,9 kg / m ²	prise de poids: 7-11,5 kg
IMC ≥ 30 kg / m ²	prise de poids: 5 - 9 kg

Sciatalgies et douleurs lombaires

- Relaxine en corrélation avec la laxité: faible niveau de preuve
- Facteurs biomécaniques :
 - développement de l'utérus , développement fœtal
 - augmentation du diamètre sagittal de l'abdomen
 - > centre de gravité modifié --> transfert de forces au rachis lombaire
 - accentuation de la lordose ---> souffrance du rachis lombaire
 - augmentation de la charge axiale sur le disque intervertébral



Aldabe & al Europ Spine J 2012

Les facteurs de risque DL et DCP

FR un niveau de preuve +	FR non établis	FR de douleurs persistantes
DL lors d'une précédente grossesse(X5) ou en PP	Statut socio économique	>1 test de provocation +
DL lors de dysménorrhée (X2,5)	Laxité articulaire	Combinaison DL et DCP
DL avant la grossesse (X4)	Intervalle entre grossesses	L'hyperlaxité
Sédentarité avant la grossesse	L'analgésie péridurale	Instabilité de la SI
Âge jeune	La parité	Score de la DL pdt la grossesse
	Le tabagisme	
	La contraception hormonale avant la grossesse	
	Le mode d'accouchement	

Un symptôme sous estimé

Low Back Pain During Pregnancy: Prevalence, Risk Factors, and Outcomes

Shu-Ming Wang, MD, Peggy Dezinno, RN, BSN, Inna Marancus, MD, Michael R. Berman, MD, Alison A. Caldwell-Andrews, PhD, and Zeev N. Kain, MD

American College of Gyn Obst

Etude observationnelle Auto questionnaire

950 femmes

32 % des femmes ayant des symptômes ne les ont pas reportés à leur médecin

Quand les femmes en ont parlé à leur professionnel de santé

75 % des médecins n'ont rien prescrit , rien conseillé.

25 % des médecins ont recommandé : exercices + stretching 10%

repos 10%

compresses chaudes et froides 9%

ceinture de soutien 4%

combinaison de thérapies : massage, acupuncture, ostéopathie, aromathérapie, yoga... 13%

Le diagnostic

Il est clinique

Absence de signe inflammatoire, d'AEG, signe neurologique, histoire traumatique.

Les diagnostics différentiels :

- ✓Pyélonéphrite
- ✓Nécrobiose aseptique de fibrome
- ✓Ostéoarthrite, hernie discale, SPA
- ✓Thrombose veine fémorale
- ✓Pathologies obstétricales

L' APS a un effet positif sur les lombalgies de la grossesse

AP traitement préventif

Activité physique régulière
avant la grossesse

5 fois par semaine

Exercise level before pregnancy and engaging in high-impact sports reduce the risk of pelvic girdle pain: a population-based cohort study of 39 184 women

Katrine Mari Owe,^{1,2} Elisabeth K Bjelland,^{1,3} Britt Stuge,⁴ Nicola Orsini,⁵
Malin Eberhard-Gran,^{1,3,6} Siri Vangen^{2,7}

AP traitement curatif

Exercice physique adapté

Correction posturale

Vermani 2010

Gutke 2015

Bhard waj 2013

Correction posturale et exercices physiques adaptés

- Individuel > en groupe
- Milieu aquatique(2 RCT) ou non
- Evaluée dans 19 RCTs

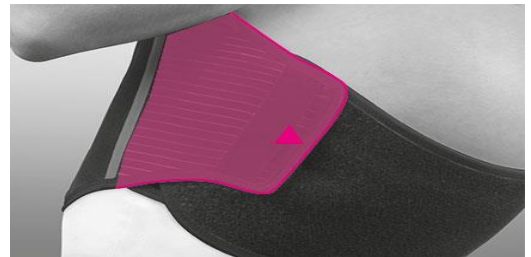


- Renforcement musculaire + Étirements
- Exercices de bascule du bassin : diminution significative de la douleur lombaire

Gutke 2015 AOGScandinavia

Lombalgies et ceinture pelvienne

- Effet + : ↓ significative de la douleur lombo pelvienne : niveau de preuve élevé
- Uniquement sur une courte période en position correcte (sous EIAS) et associée aux autres méthodes
- Rigide ou souple
- 3 essais randomisés



Gutke 2015 AOGScandinavia

Douleurs lombaires et acupuncture



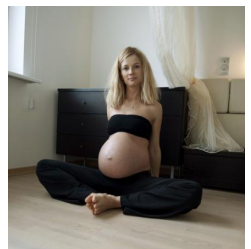
- Au moins 1 fois / semaine pendant 3 semaines
- Points lombo sacrés Formation spécifique
- Associée aux exercices stabilisateurs et à la correction posturale
- Evaluée dans 7 RCTs
- Amélioration de la douleur , amélioration fonctionnelle et de la capacité au travail
- Niveau de preuve élevé

Gutke 2015 AOGScandinavia

Thérapies manuelles

- Correction des postures et travail en cyphose
 - Niveau de preuve limité pour l'ostéopathie : formation spécifique
 - Le but : favoriser le relâchement musculaire
 - La revue de la littérature : Evaluation insuffisante des méthodes
- Étude rétrospectives, RCT très peu nombreux
- > Diminution de l'intensité de la douleur mais faible NDP

Gutke 2015 AOGScandinavia



Rôle sur les lombalgies des exercices de yoga adapté

- 1 seule étude RCT versus exercices
- Diminution de la douleur lombaire
- NDP limité



L'APS limite le risque de diabète gestationnel

Etude prospective incluant 1805 ♀ Incluses à 12 SA

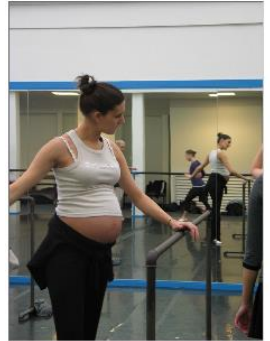
Age moyen 32 ans

BMI moyen : 24,6 kg/ m²

Questionnaire renseigne sur

l'AP l'année avant

l'AP à 26 -28 SA



Résultats

**Moins de diabète gestationnel chez les femmes ayant une AP régulière ,
d'autant plus que pratiquée avant la grossesse**

Oken. Obstetrics & Gynecol 2006

L'APS Limite le risque de pré éclampsie

201 ♀ avec pré éclampsie Vs 383 ♀ TA normale

Âge moyen : 20-34 ans

Type intensité et durée de l'AP renseignés

l'année avant la grossesse et les 20^{èmes} SA.

Intensité < 6 MET Vs ≥ 6 MET

Seuil 2H 30 marche rapide par semaine

OR = 0,65 (0,43 – 0,99)

Variables ajustées : âge, parité, tabagisme, BMI avant grossesse

Sorensen & Williams. Hypertension April 2003



1. Revue Cochrane 2007 S. Meher
APS pendant la grossesse : aucun effet
2. Vollebregt & al: Acta Obst Gynecol Scand 2009
3679 nullipares : **pas d'effet d'AP en début de gr.**
3. Hagaard & al: J Obstet Gynaecol 2010
2793 ♀ : **tendance à diminution du risque si AP avant grossesse.**
4. Osterdal & al: BJOG 2009
85. 139 ♀ : **RR pré eclampsie à tendance à diminuer si grossesse...**

Rôle de la pratique avant la grossesse

L'APS limite le risque de dépression du post partum

Danish National Birth Cohort

✓ 70 866 ♀

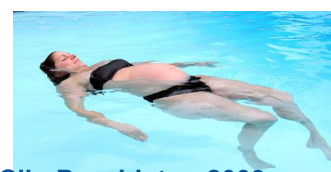
✓ questionnaire AP type - fréquence – durée

✓ 157 DPP avec hospitalisation

1 305 DPP avec prescription seule

OR = 0, 81 (IC 95% : 0,66 – 0,99)

AP / sédentaires



Mortensen J Clin Psychiatry 2009

Des bénéfices maternels importants

- Maintien ou amélioration de la condition physique de la femme enceinte
- Prévention d'une prise de poids excessive pendant la grossesse et aide au retour au poids antérieur à 6 mois
- Prévention des poids excessifs à la naissance
- Diminution du risque d'incontinence urinaire lors de la grossesse et du post partum
- Diminution des douleurs lombaires et pelviennes en cours de grossesse
- Amélioration des troubles du sommeil
- Prévention du diabète gestationnel , de l'hypertension gestationnelle, de la pré éclampsie
- Diminution de la dépression du post partum

Chez la SHN

Impact positif sur la performance ...

- Epanouissement personnel,
- Meilleur vécu des modifications corporelles, meilleure gestion du stress à la reprise, prise de recul , renforcement de la motivation, de l'engagement en entraînement



Des bénéfices pour l'enfant à naître
Impact positif sur le neuro-développement de l'enfant

- Etude de cohorte NN âgés de 5 jours, nés de mères actives :
 - meilleurs scores à l'échelle de Brazelton
(caractéristiques émotionnelles et comportementales)
 - Meilleure discrémiation sonore et mémoire auditive des nourrissons *Clapp 1998 -1999*
- Score psychomoteur plus élevé *Labonte lemoyne 2017*
- A 15 mois acquisition de vocabulaire supérieur *Jukic 2013*
- A 2 ans score de développement du langage meilleur *Polanska 2015*

5^{ème} séquence

Les freins et les facilitateurs à la pratique
d'activité physique et sportive

Connaitre les déterminants positifs amène à une attention particulière



385 Femmes TA normale

- 😊 Sport à l'adolescence (OR=4.0)
- 😊 Sport l'année d'avant (OR=48.9)
- 😊 Nullipare
- 😊 Absence de tabagisme
- 😊 Facteurs socio économiques
- 😊 Facteurs nutritionnels

Ning Y Williams. J Matern Fetal Neonatal Med. 2003

Meta analyse 47 études -7655 femmes

Les freins à l'APS

Intra personnels

Fatigue
Manque de temps
Risque pour le fœtus
Symptômes de la grossesse ou inconfort lié à la grossesse

Interpersonnels

Le manque d'information

La perception de l'APS

Positive
Bénéfique
Importante

Les facilitateurs de l'APS

Intra personnels:

Santé et bien être maternelle
Santé foetale
Aide au travail
Contrôle du poids
Amélioration de l'apparence

Interpersonnels :

Soutien du partenaire, de la famille

Principes généraux

- Le conseil : un partage des prises de décision à partir des besoins et points de vue de la patiente
- Chaque patiente est une situation unique
- la méthode entretien motivationnel , méthode des 5 A appliquer à l'APS , méthodes centrées sur la patiente pour améliorer sa motivation et les étapes de changement , adapté au niveau de pratique d'APS
- La participation active de la patiente: condition indispensable

L'entretien motivationnel: principes généraux

d'après Pr S Consoli

1.Préparer la patiente à une décision de santé

EM = méthode de communication et de préparation de la patiente à une prise de décision concernant sa santé

2.Explorer l'ambivalence de la patiente : partage entre les facteurs positifs et les freins, source de résistance. Encourager à verbaliser les craintes

3.Tenir compte de ses difficultés , ne pas banaliser ni rassurer trop vite

4.Poser des questions ouvertes

5.Reformulez les propos de la patiente : prendre le temps de reformuler ce que la patiente a dit « les reflets » permet à la patiente de constater qu' elle a bien été entendu

6. Valider l'expérience de la patiente

7. Ne pas forcer la résistance : clarifier les perceptions de la patiente

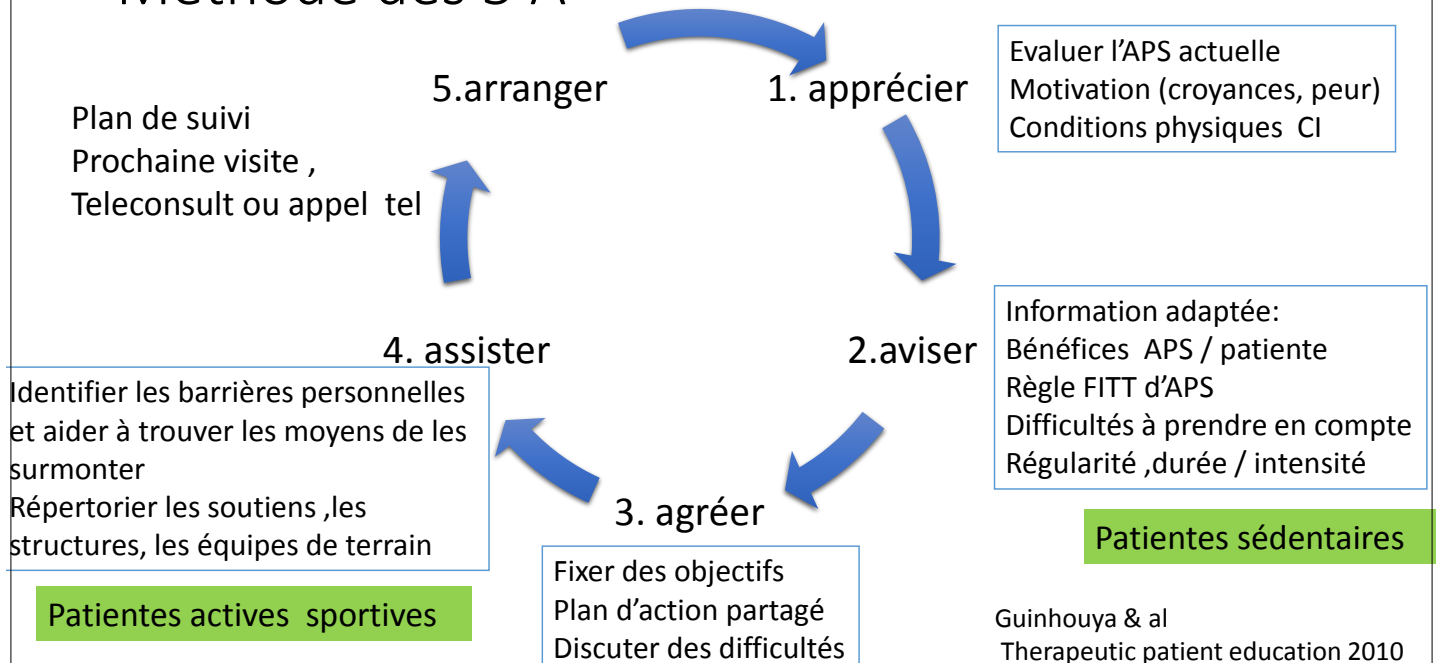
8 Exprimer son empathie

empathie cognitive : on comprend son point de vue , les difficultés

9 Valoriser le savoir faire , les résultats encourager l'auto évaluation

10. Raffermer la motivation intrinsèque : « les raisons du changement de mode de vie » les pointer, les mettre en valeur dans le discours de la patiente et les reformuler »

Méthode des 5 A



Entretien motivationnel et méthode 5 A

Utilisation de question ouvertes

Apprécier : évaluer - apprécier les dispositions de la femme

Questions : « que pensez vous d'augmenter votre niveau d'APS ? »

« Pensez vous changer votre niveau d'AP dans les semaines ? »

Aviser: informer de façon personnalisée:

- repartir de l'évaluation de la patiente

« je vois que votre poids augmente plus vite que les recommandations »

« que pensez vous de reprendre la marche »

- parler des outils podomètre (échelle de Borg)

Agréer : le plan de changement comportemental est **négocié et élaboré avec la femme** avec des objectifs formulés

Intégrer les outils de l'entretien motivationnel :

je vous comprend bien ... Il semble que ... vous semblez avoir un pb avec ... »

Entretien motivationnel et méthode 5 A

Utilisation de question ouvertes

Assister: fournir l'assistance pour que la femme puisse développer des stratégies propres lui permettant de surmonter les obstacles (outils d'auto évaluation peuvent aider)

Connaitre les structures environnantes : cours d'aquagym , de yoga adapté ...

Arranger « seriez vous d'accord si nous fixons un rendez vous tel pour savoir comment cela se passe ? »

Les actions doivent être suivies :

mettre à jour le « contrat d'objectifs », **valoriser les efforts renforcer les bénéfices** que la patiente a identifiés, discuter des éventuelles rechutes et des obstacles ...

Obstacles ressentis et conseils possibles

obstacles	conseils
Fatigue	
Manque de temps	
Risque pour le fœtus	

Obstacles ressentis et conseils possibles

obstacles	conseils
Fatigue	Mettre l'accent sur : <ul style="list-style-type: none">- le rôle de l'AP sur la réduction de la sensation de fatigue- le rôle de l'AP sur le sommeil Valoriser le bénéfice de toute activité si régulière
Manque de temps	
Risque pour le fœtus	

Obstacles ressentis et conseils possibles

obstacles	conseils
Fatigue	Mettre l'accent sur : <ul style="list-style-type: none">- le rôle de l'AP sur la réduction de la sensation de fatigue- le rôle de l'AP sur le sommeil Valoriser le bénéfice de toute activité si régulière
Manque de temps	Mettre l'accent sur : <ul style="list-style-type: none">- les déplacements actifs (marche, vélo, escaliers) qui peuvent être intégrés dans le quotidien- le modèle gagnant-gagnant des AP de la vie quotidienne- le fractionnement des périodes d'AP tout en gardant les effets bénéfiques sur le bien être maternel , les bénéfices sur le bébé
Risque pour le fœtus	

Obstacles ressentis et conseils possibles

obstacles	conseils
Fatigue	Mettre l'accent sur : <ul style="list-style-type: none">- le rôle de l'AP sur la réduction de la sensation de fatigue- le rôle de l'AP sur le sommeil Valoriser le bénéfice de toute activité si régulière
Manque de temps	Mettre l'accent sur : <ul style="list-style-type: none">- les déplacements actifs (marche, vélo, escaliers) qui peuvent être intégrés dans le quotidien- le modèle gagnant-gagnant des AP de la vie quotidienne- le fractionnement des périodes d'AP tout en gardant les effets bénéfiques sur le bien être maternel , les bénéfices sur le bébé
Risque pour le fœtus	Mettre l'accent sur les bienfaits , sur l'absence de risque Préciser la règle FIT , la progressivité des séances

3 cas cliniques interactifs

Partage d'expériences

6^{ème} séquence

La pratique d'activité physique et sportive dans la période du post partum

Le post partum:

1. Modifications physiologiques

- paramètres cardiaques retour progressif à la normale en 6 mois à 1 an
- l'hypercoagulabilité persiste 3 semaines (risque de MVTE augmenté)
- un diastasis des grands droits est fréquent
- l'involution utérine: 1500g en post partum immédiat, 100g à 6 semaines
- l'orifice interne du col se ferme en 10 jours, l'orifice externe à 3 semaines
- des lochies peuvent persister jusqu'à 6 semaines
- retour très progressif de la fonction du périnée, retour à 4 à 6 mois après un accouchement par voie basse
 - éviter le port de charge, station debout prolongé, course à pied...

2. Réorganisation familiale, nouvelles responsabilités ...

Le post partum et la reprise d APS

Les freins à connaître pour proposer les leviers adaptés

- manque de temps : soins que demande le bébé, organisation familiale,
- stress dû aux nouvelles responsabilités, sans compter le manque de motivation.
- manque de sommeil, fatigue

Les solutions

- avoir des objectifs réalistes , être progressif
- déterminer quand, où, comment pratiquer chacune des activités physiques.

Les bénéfices dans la période du post partum

Effets bénéfiques sur:

- la fatigue
- La capacité cardio respiratoire
- La composition corporelle - un retour à un poids normal à 6 mois
- Amélioration de la posture
- Image positive de soi , la gestion des émotions
- Diminution du risque de douleurs lombaires , d'IUE et de dépression post partum

Privilégier sécurité et confort

Respect des règles d'échauffement , de récupération et d'étirements

Bonne hydratation

Allaitement avant la séance de sport

Toujours d'intensité modérée dans les 6^{èmes} semaines d'une APS **sans impact** (**préserver le périnée**)

Délai de reprise d'activités sportives en post partum

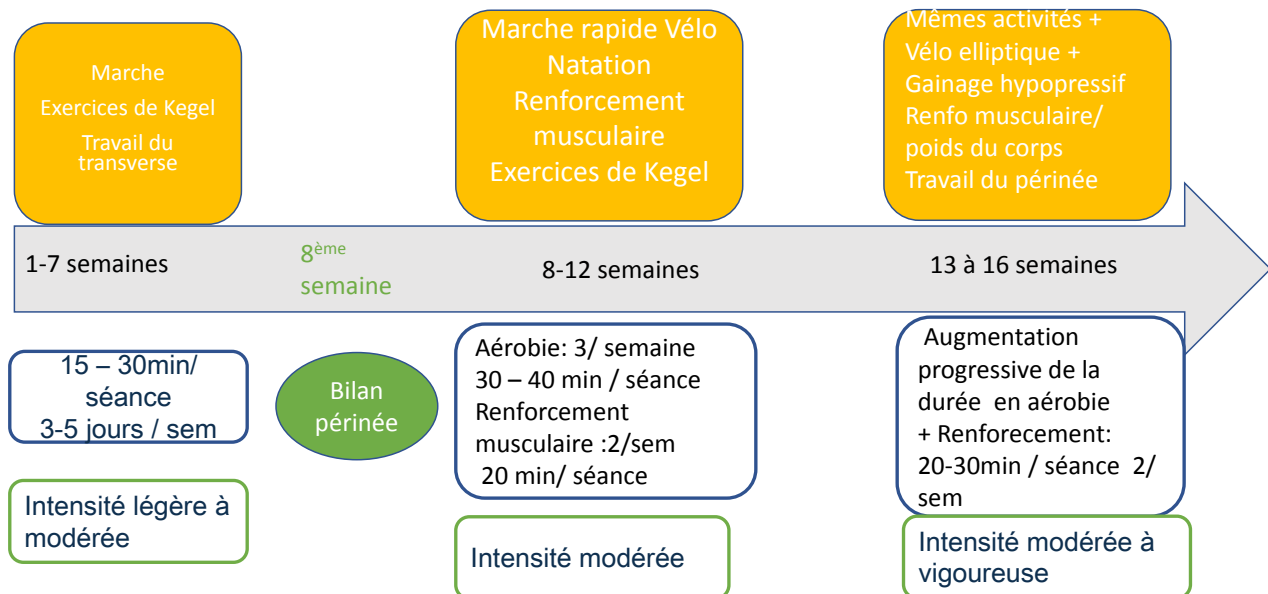
Voie basse et cicatrisation d'épisiotomie

reprise à **4- 6 semaines**

Accouchement par césarienne

reprise à **8-10 semaines**

Type d'activités sportives en post partum



Reprise d'activités sportives en post partum

En cas d'allaitement , la reprise d'une APS ne modifie ni la quantité , ni la qualité du lait maternel

A 4 mois: reprise de l'APS habituelle antérieure à la grossesse ou poursuite de l'APS initiée pendant la grossesse

Cas particulier de la reprise de la course à pied:

La course à pied est un sport à fort impact :

Le risque de dysfonction périnéale X par 4,5 par rapport à un sport à faible impact

Le retour à la pratique n'est pas conseillé avant 3-4 mois

La reprise ne peut avoir lieu qu'après bilan périnéal et rééducation périnéale

Cas particulier de la reprise de la course à pied:
les facteurs de risque pour le périnée sont

Une reprise avant 3 mois du post partum

Une hypermobilité urétrale préexistante (maladie d'Ehlers Danlos)

L'allaitement

Une faiblesse périnéale antérieure non prise en charge

Une prédisposition psychologique à une reprise rapide d'intensité forte et à une fréquence »compulsive »

Un surpoids

Un antécédent de déficit énergétique lié au sport

Conseils de reprise progressive après rééducation périnéale et bilan périnéal

Attendre 4 mois du post partum
Et un bilan périnéal satisfaisant



Buggy running, 6 months postnatal. Picture source Tom Gray.

Débuter par CAP * alternant avec la marche pour un total ≤ 20 min
Objectif peut être de 5 km; si surpoids objectif 3 km

Augmentation progressive de la distance, de la durée
Sans dépasser 10% par rapport à la semaine précédente

fréquence : 3 fois par semaine

Augmentation de l'intensité secondairement
A adapter selon l'état de forme

[Arrêter la pratique et consulter devant :](#)

Toute apparition de sensation de pesanteur
ou apparition de symptômes d'incontinence urinaire

*CAP : course à pieds

Allaitement- hydratation – nutrition

• Hydratation

- 2,5 litres d'eau par jour sont nécessaires pendant l'allaitement
- 1 litre est fourni par les aliments et 1,5 litre par les boissons (eau, tisanes, lait demi-écrémé, etc.).

• Besoin en lipides

- Rappel du repère PNNS : poisson au moins deux fois par semaine, frais, surgelé ou en conserve, dont au moins un poisson gras (maquereau, sardine, etc.)

• L'exercice physique d'intensité moyenne pendant l'allaitement n'influe pas la quantité ou la composition du lait, ni la croissance de l'enfant.

- Allaitement avant la séance d'APS avec un soutien gorge adapté.

Cas particuliers

IUE post partum :

- Kinésithérapie du périnée
Attendre le bilan périnéal correct pour reprendre la CAP
- Auto-rééducation par exercices réguliers
- Travail du transverse profond , exercices de gainage abdominal hypopressif.

Une période favorable aux changements de mode de vie



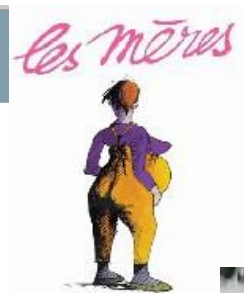
EDUCATION

Pregnancy: a "teachable moment" for weight control and obesity prevention

Suzanne Phelan, PhD

Obesity is a major health problem in the United States. National data indicate that 65.1% of Americans are considered overweight or obese (body

Excessive gestational weight gain has been shown to relate to high-postpartum weight retention and the development of overweight and obesity later in life. Because many women are concerned about the health of their babies during pregnancy and are in



Conseiller un sport – plaisir



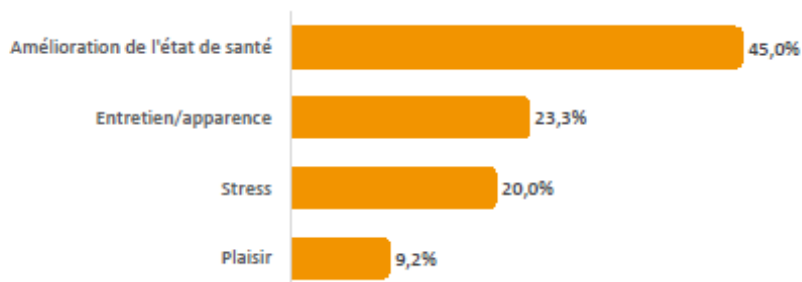
ENQUÊTE SUR LES COMPORTEMENTS
SEDENTAIRES ET LA PRATIQUE D'ACTIVITÉ
PHYSIQUE LORS DES TRANSITIONS DE VIE DE
LA FEMME

RAPPORT

Document réalisé par l'Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité

Soutenu par
Ministère de la Santé
Ministère de l'Éducation
Ministère du Travail

Figure 13 : Sources de motivation les plus importantes depuis qu'elles sont enceintes



Conclusion



- Inciter à débiter ou continuer une APS de type modérée
- Conseiller une pratique régulière
- Restez vigilant sur la nutrition +++
- SHN : établir un programme adapté à la SHN en concertation
- Ne pas culpabiliser mais accompagner la sportive dans le choix d'une activité sportive qui évoluera au cours des trimestres
- Reprise toujours progressive de l'APS en évitant l'impact sur le périnée jusqu'à 16 semaines du post partum

Documents en ligne

HAS 2019 Référentiel Prescription d'activité physique et sportive pendant la grossesse et le post partum

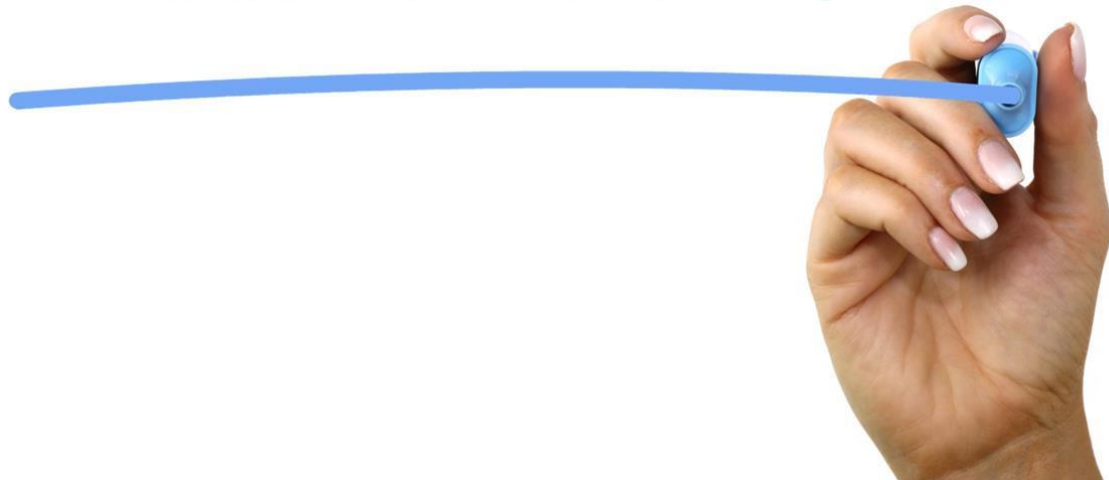
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/app_329_ref_aps_grossesse_vf.pdf

<https://medicosport.cnosf.org/uploads/documents/aps-grossesse-post-partum-2020.pdf>

Société Canadienne de physiologie de l'Exercice.

Questionnaire Menez et formulaire de consultation du professionnel de santé concernant l'activité physique prénatale accessible sur le site : <https://scpe.ca/2021/06/03/questionnaire-menez-une-vie-plus-active-pendant-la-grossesse/>

QUESTIONS





Troubles du cycle de la sportive

Dr Carole Maître

Le 22 Mars 2024

Plan

Le cycle menstruel - rappel de définitions

Les troubles du cycle et le REDs

Les sports à risque et la prévalence des troubles du cycle

Le bilan de base devant un trouble du cycle menstruel

Un outil d'évaluation clinique du REDs

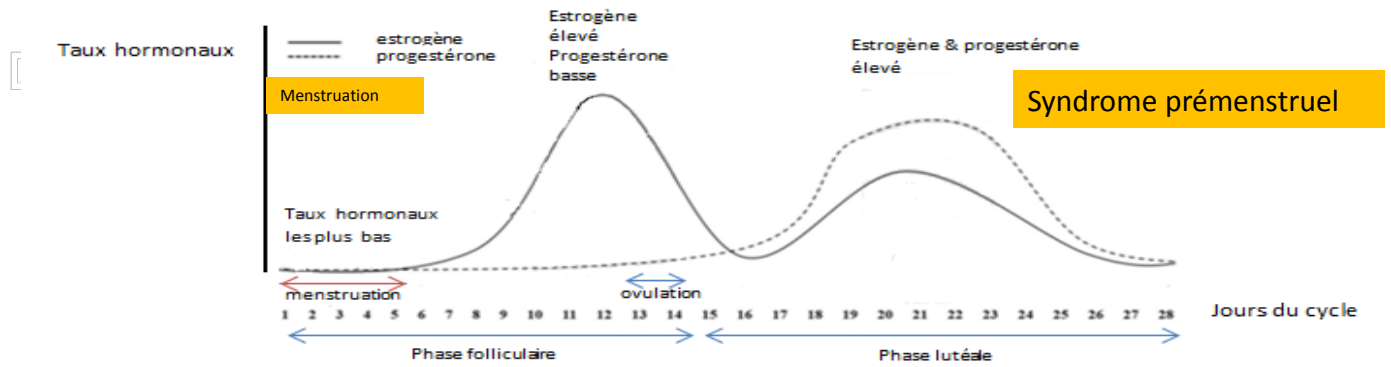
L'impact du REDs sur la performance et la santé

L'impact des symptômes liés au cycle menstruel

Entraîner en fonction des cycles : état des lieux de la littérature récente et application pratique

Le retour sur le terrain après blessure

Fluctuations hormonales au cours d'un cycle de 28 jours



Rappel de définitions

- L' aménorrhée primaire : absence de 1^{eres} menstruation à 16 ans ou de menstruation 5 ans après le développement mammaire
- L' aménorrhée secondaire : absence de cycles > 3mois
- Oligoménorrhée - spanioménorrhée : cycles > 35 jours
- Cycles de durée physiologique : 25-35 jours

Caractéristiques du « cycle menstruel »

Sans contraception

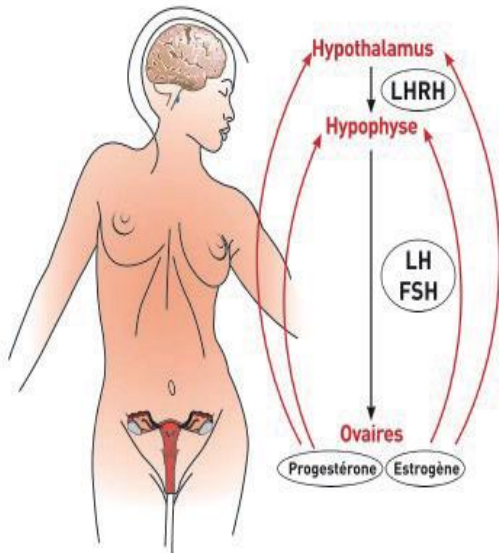
- **Fluctuations hormonales**
- **Régularité ou non**
- **Troubles du cycle:**
- Symptômes pré menstruels
- Douleurs de règles
- Cycles irréguliers
- Aménorrhée ou absence de règles

Avec contraception hormonale systémique

- **Dosage hormonal constant**
- **Pas de phases pré et post ovulatoire**
- Taux d'œstrogène endogène fonction du type de contraceptif
- Absence de règles possible, induite et contrôlée

LE CYCLE MENSTRUEL ET LA
DISPONIBILITÉ ÉNERGÉTIQUE

Des cycles, fonction de l' équilibre énergétique



Le cycle met en jeu:

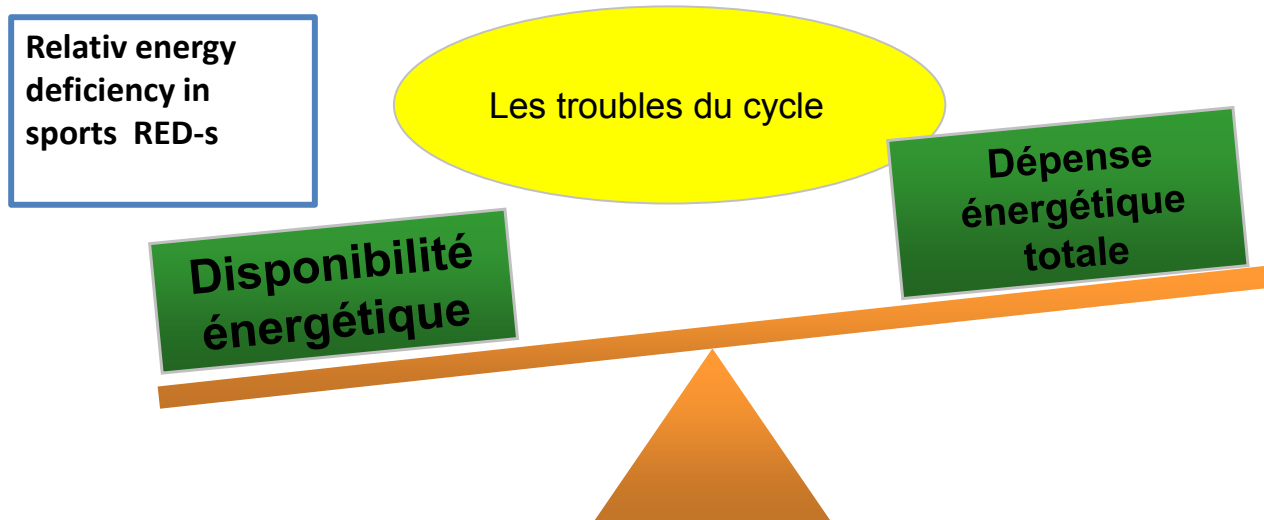
L'hypothalamus : GnRH

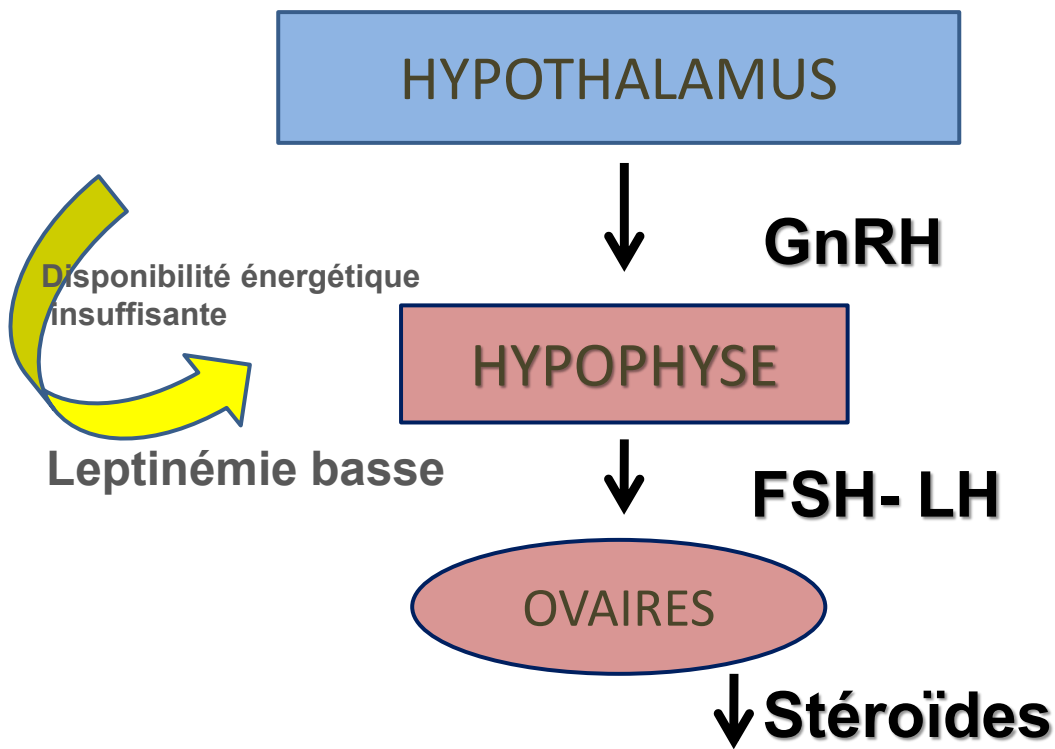
L'hypophyse : FSH et LH

Les ovaires:

Estrogène et Progestérone

Les troubles du cycle de la sportive





Le contexte de déficit énergétique lié au sport

Causes multifactorielles du REDs

- Dépense énergétique augmentée (prise calorique 2500 cal insuffisante par rapport à la dépense)
- Restriction volontaire dans la prise calorique pour rester dans sa catégorie de poids: 70% des sportifs(ves) dans les sports à catégorie de poids : » régime »
- Restriction dans la prise calorique pour « optimiser » la composition corporelle

disponibilité énergétique (kcal/kg masse maigre) =

$$\frac{\text{prise moyenne quotidienne (kcal)} - \text{dépense énergétique liée au sport(kcal)}}{\text{masse maigre (kg)}}$$

Applications
« Myfitnesspal »

0,175x MET activité x poids(kg) x min d'activité

Sport, leptine et déficit énergétique

Déficit énergétique : déficit quantitatif et qualitatif

Sédentaires

déficit énergétique
↘ pulsatilité GNRH
leptine basse

Sportives

sans déficit énergétique
pulsatilité GnRH normale
leptine normale

Sédentaires CR

Leptine nle

Sportives CR

Leptine nle

Sportives Aménorrhée

cycle nycthémeral aboli

Carole Maître INSEP

Laughlin et al 1997 Hilton Loucks 2000

La leptine

- Cytokine **secrétée par la cellule adipeuse**, les lymphocytes T, le placenta, le foie, l'estomac, le muscle
Sa sécrétion suit un cycle nycthémeral
- Récepteurs **sur l'axe de la reproduction**: hypothalamus et ovaires, endomètre
- mais aussi sur **cellules musculaires, les pré ostéoblastes**, les cellules pancréatiques, du système immunitaire, glande mammaire, placenta.

Carole Maître INSEP

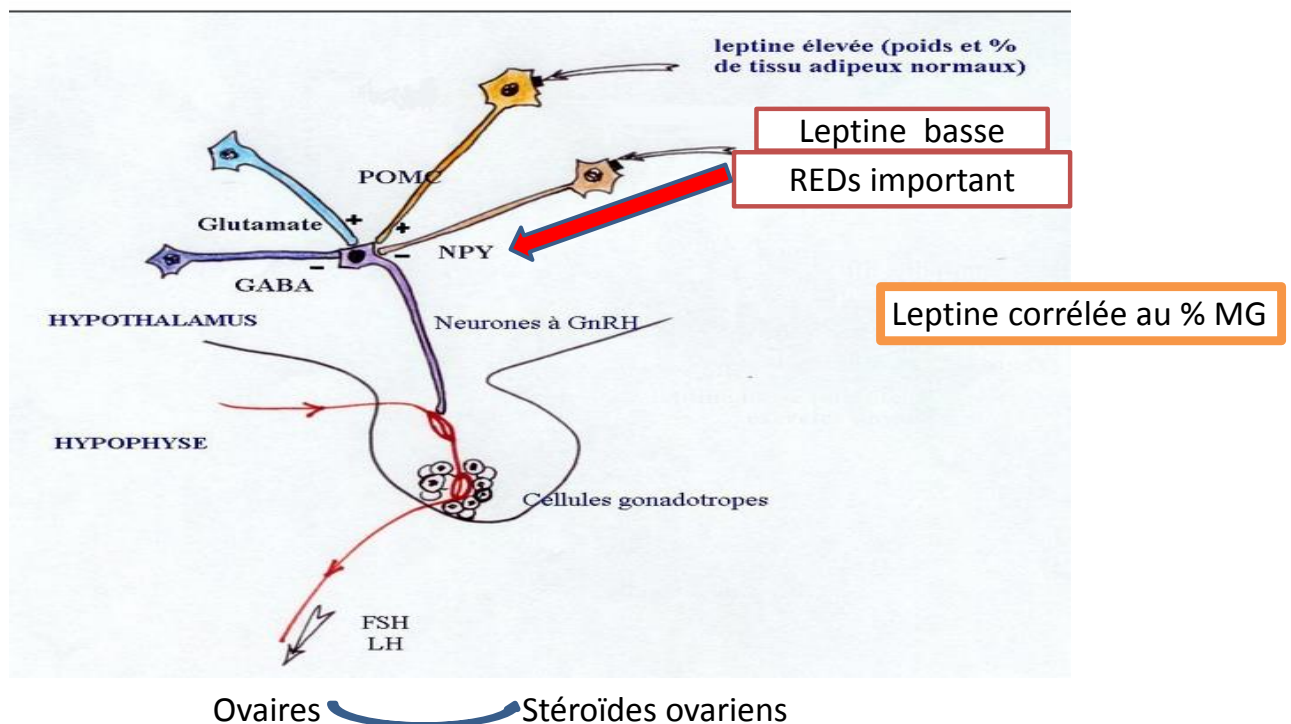
Le déficit énergétique relatif au sport REDs

Déficit énergétique -----> leptinémie basse

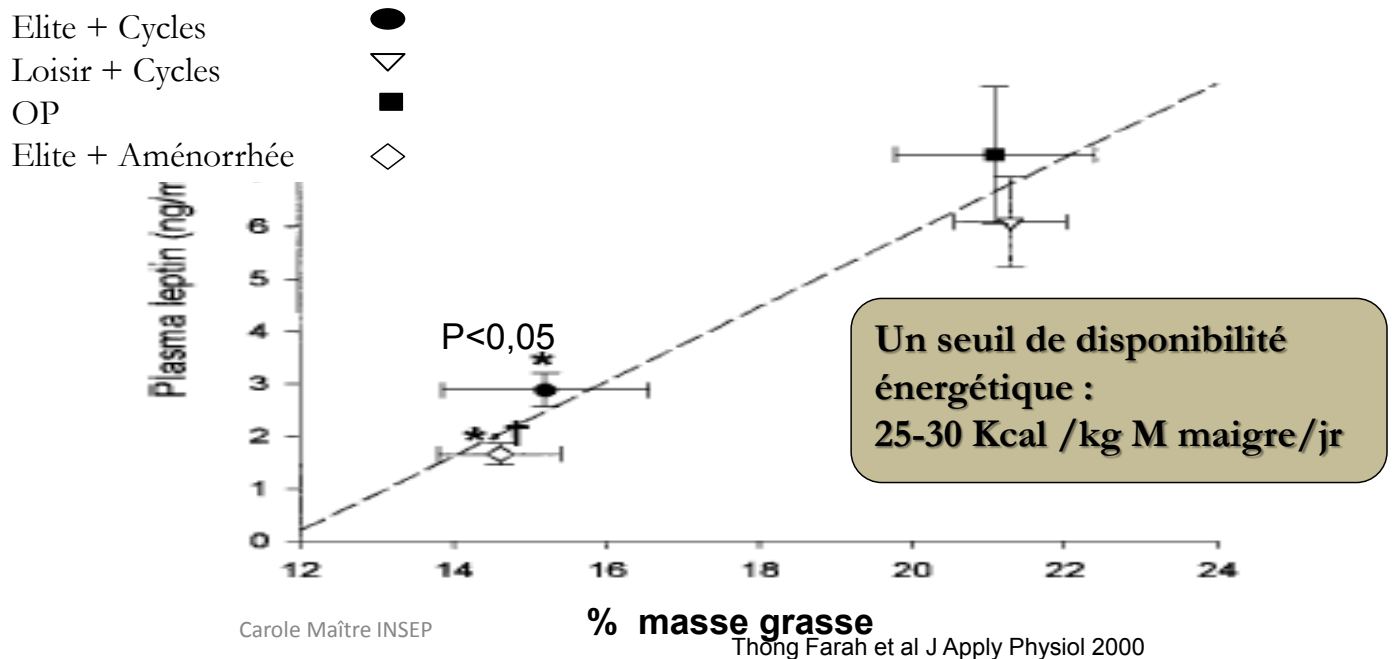
Aménorrhée possible pour un déficit nutritionnel = 700 kcal/jr
et, ou un déficit qualitatif en lipides

- Ralentissement de l'axe hypothalamo- hypophysaire avec ↓ estradiolémie
- Impact sur la DMO et la micro architecture osseuse via ↓ IGF1 ↓ estradiolémie ↓
- Impact sur le métabolisme énergétique
- Impact sur l'anabolisme protéique

Facteur de la formation
osseuse : ostéocalcine
diminuée pour une
disponibilité énergétique
< 30kcal/kgFFM/jour



Une valeur seuil de disponibilité énergétique



Sport de Haut Niveau et axe de la reproduction

Il existe un continuum des troubles du cycle en fonction du déficit énergétique qui peut accompagner la pratique sportive.



cycles réguliers--- cycles courts- -- spanioménorrhée ----aménorrhée
insuffisance lutéale -- dystrophie ovarienne - - - anovulation

Les troubles du cycle fonction du déficit énergétique: tous les états subcliniques possibles

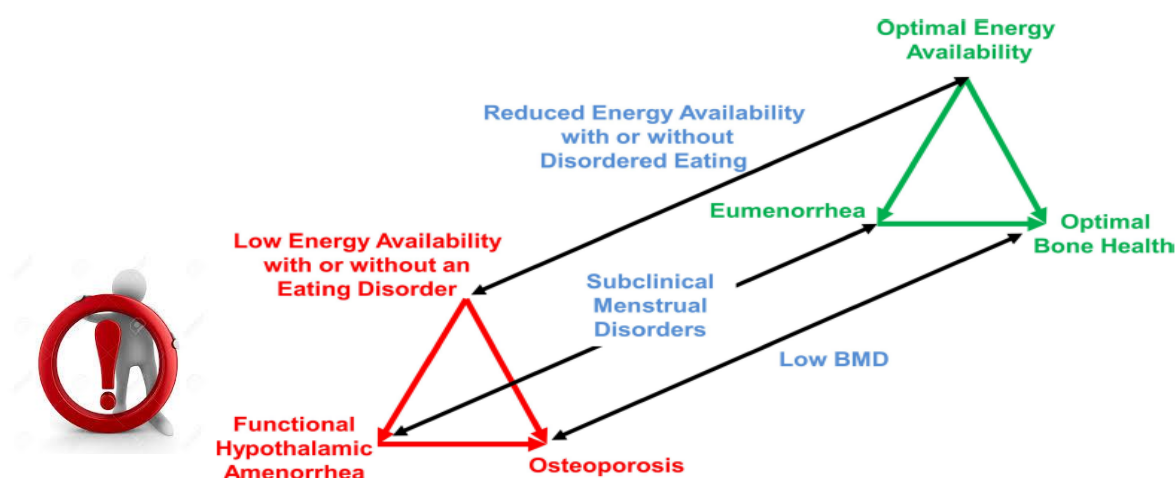


Figure 1 Spectra of the Female Athlete Triad. The three inter-related components of the Female Athlete Triad are energy availability, menstrual status and bone health. Energy availability directly affects menstrual status, and in turn, energy availability and menstrual status directly influence bone health. Optimal health is indicated by optimal energy availability, eumenorrhea and optimal bone health, whereas, at the other end of the spectrum, the most severe presentation of the Female Athlete Triad is characterised by low energy availability with or without an eating disorder, functional hypothalamic amenorrhea and osteoporosis. An athlete's condition moves along each spectrum at different rates depending on her diet and exercise behaviours. BMD, bone mineral density.² Adapted with permission from Lippincott Williams and Wilkins/Wolters Kluwer Health: Medicine and Science in Sport and Exercise.²

Déficit énergétique

cycles réguliers --- cycles courts --- spanioménorrhée aménorrhée
insuffisance lutéale -- dystrophie ovarienne - - -
anovulation

Troubles du cycle

↓ Leptine - ↓ T3 - ↓ Insuline - ----- ↓ IGF1 -- ↓ ↓
substrats énergétiques

Biologie d'une Epargne énergétique

Les cycles irréguliers

Si cycles ≤ 4 / an :
même risque que l'aménorrhée prolongée

Carole Maître INSEP

L'aménorrhée de la sportive

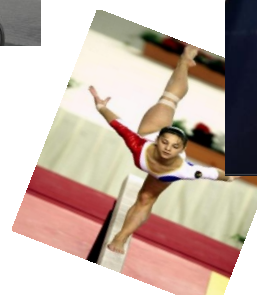
- ❖ Elle est fonctionnelle
- ❖ Hypothalamo hypophysaire
- ❖ Implique toujours d'éliminer une grossesse
- ❖ ou une autre cause de troubles du cycle : pb thyroïdien, syndrome des ovaires polykystiques ...

Carole Maître INSEP

LES TROUBLES DU CYCLE PRÉVALENCE – SPORTS À RISQUE

Les sports les plus à risque




- Course de longue distance
- Natation
- Cyclisme sur route
- Triathlon
- Danse
- Gymnastique
- Patinage
- Sports à catégorie de poids





Review

The Prevalence of Menstrual Cycle Disorders in Female Athletes from Different Sports Disciplines: A Rapid Review

Marta Gimunová ^{1,*} , Alexandra Paulínyová ¹ , Martina Bernaciková ¹ and Ana Carolina Paludo ² 

¹ Department of Kinesiology, Faculty of Sport Studies, Masaryk University, 62500 Brno, Czech Republic

² Incubator of Kinanthropological Research, Faculty of Sport Studies, Masaryk University, 62500 Brno, Czech Republic

En ½ fond, l'aménorrhée I: 20%

En ½ fond et fond , l'aménorrhée II : 55%

Sports d'équipe : aménorrhée 20% - oligoménorrhée 30%

Les troubles du cycle de la SHN

1

- Insuffisance lutéale
- --- Syndrome prémenstruel

2

- spanioménorrhée
- oligoménorrhée

3

- aménorrhée
- ---cycles anovulatoires

Une prévalence variable des perturbations du cycle

Aménorrhée Primaire : 1% à 20% -

Aménorrhée secondaire: 5 % à 69 % -

Oligoménorrhée 5% à 30%



LE BILAN DEVANT UN TROUBLE DU CYCLE

Devant toute perturbation du cycle
Rechercher les autres composantes de
« la triade de la sportive »

- INSUFFISANCE DE LA DISPONIBILITÉ ÉNERGÉTIQUE
- LIÉE OU NON À UN TCA : À PRÉCISER

Carole Maître INSEP

Le déficit énergétique lié au sport REDs

Pas corrélé à l'IMC : 19,5 – 22kg/m² usuel chez SHN

Les marqueurs de déficit énergétique:

- IMC < 17,5 kg/m²
ou
- Poids corporel < 80 % du poids attendu
ou
- Une perte de poids > 10 % en 1 mois

IOC Consensus REDs NEJM 2018

Rôle des stéroïdes ovariens dans le métabolisme énergétique

Substrats énergétiques	Estrogènes	Progestérone
GLUCIDES	<div>EXPLOSIF</div> Synthèse et translocation des Glut 4 Entrée dans les fibres I lors d' exercice court AUGMENTE la sensibili AUGMENTE la disponib Stockage glycogène au	Insulino résistance
	<div>Endurance</div>	
↓ néoglucogénèse Effet potentialisé PROGESTATIF + ESTROGENE : ↓ disponibilité en glucose en conditions extrêmes - jeun prolongé - effort ultra long		

Les TCA majeurs

Anorexie	Boulimie	Anorexie athlétique
Préoccupation excessive de minceur	Alternance de restriction et d'apports excessifs+ contexte d'angoisse	Réduction de l'apport énergétique
Poids < nl / âge et à la taille	Episode de gavage alimentaire avec perte de contrôle	Méthode de contrôle du poids : jeûne, vomissement, laxatifs...
Peur intense de prendre du poids	cycle de restriction – purge 2 fois / semaine	Pratique excessive compulsive
Altération de la perception de la silhouette	Estime de soi /silhouette et poids	



Les autres troubles des conduites alimentaires

- ❖ Restriction volontaire dans la prise calorique pour rester dans sa catégorie de poids: 70% des sportifs(ves) dans les sports à catégorie de poids : » régime »
- ❖ Restriction dans la prise calorique pour « optimiser » la composition corporelle
- ❖ Pression de l'entourage sportif et des parents/ catégorie de poids ou à la minceur:

Gymnastes, judokates , cyclistes: 16 - 47% TCA

La population générale : 0,5 à 10 %

Carole Maître INSEP

Facteurs de vulnérabilité

- ❖ Genre: 15 sportives pour 1 sportif
- ❖ Contrainte de poids (selon sports)
- ❖ **Mauvaise gestion des émotions**
 - Stress de la compétition – défaite – blessure
 - Relations avec l'entourage sportif**
- ❖ Traits de personnalité : perfectionnisme , insatisfaction corporelle ...
- ❖ Comportement addictif (sport individuel CAP / sport collectif)
- ❖ Recherche de maîtrise , rigidité des comportement ≈ contrainte de la discipline débutée en phase prépubertaire....



Carole Maître INSEP

Devant toute perturbation du cycle
Rechercher les autres composantes de
« la triade »

UN RETENTISSEMENT SUR LA DMO

Carole Maître INSEP

Le risque : ostéopénie- ostéoporose

- Varie en fonction de la durée des troubles
- Liée à l'insuffisance en estradiolémie et au déficit énergétique
- Récupération incertaine
- Fractures de fatigue , œdème osseux.

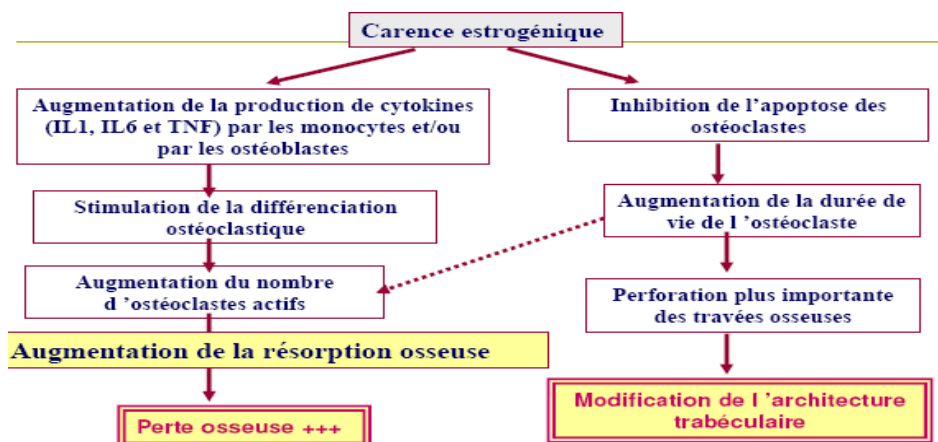
Carole Maître INSEP

Une durée prolongée de l'aménorrhée

Le risque de survenue d'une lésion osseuse de stress au cours de la vie de l'athlète féminine
en cas d'aménorrhée: 32 %
en cas de cycles réguliers: 6 %



L'impact de la carence estrogénique



La prolifération des ostéoblastes après contraintes mécaniques

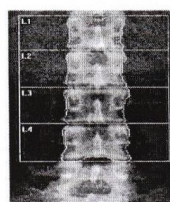
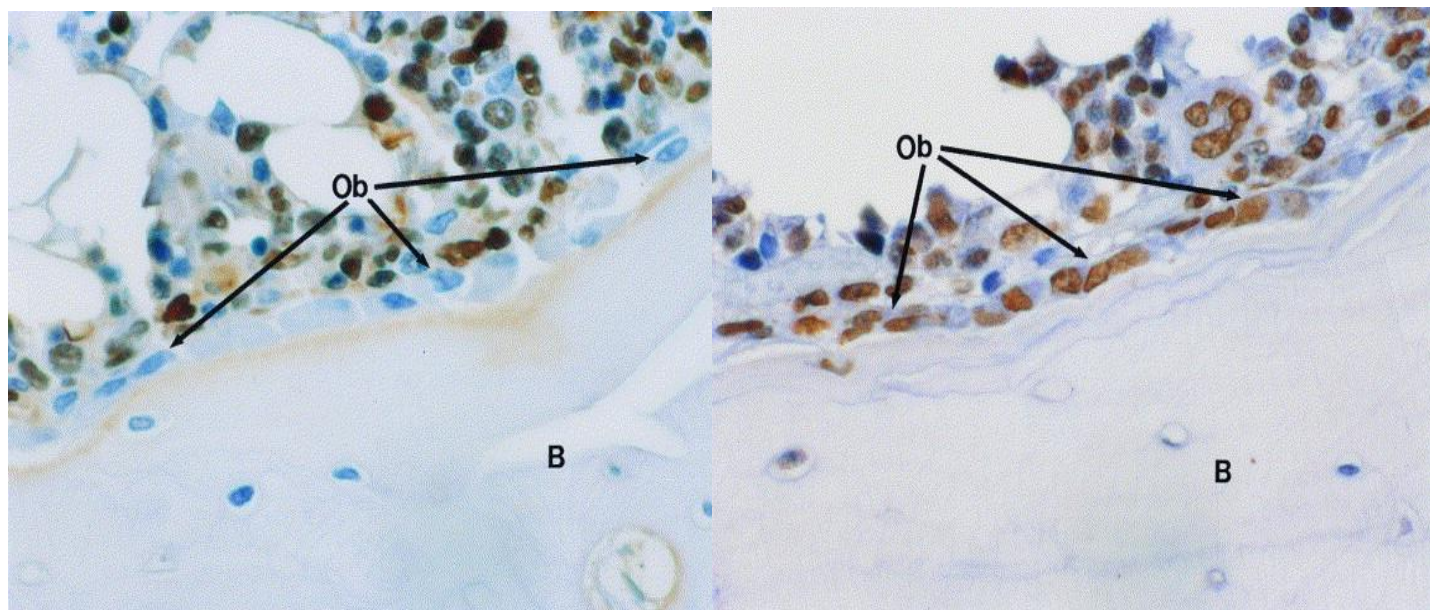
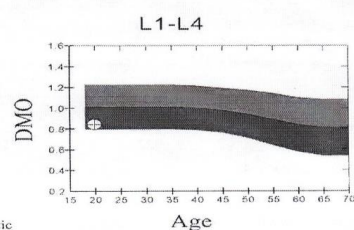


Image non utilisable pour diagnostic
116 x 150



Courbe de référence et scores adaptées
à FRANCAISE Féminin
Source : ISOS-OFELY-GENSET

Date : 16 December 2008 - A1216080D

Sommaire de résultats DXA :

Région	DMO (g/cm ³)	T - Score	Z - Score
L1-L4	0.843	-1.6	-1.6

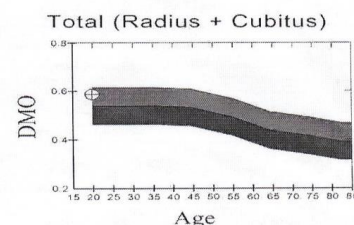
Total DMO CV 1.0%
Classification OMS : Ostéopénie
Risque de fracture : Augmenté

19 ans

Aménorrhée
depuis 16
ans



Image non utilisable pour diagnostic
191 x 91



Courbe de référence et scores adaptées
à FRANCAISE Féminin
Source : @ Ofely

Date : 16 December 2008 - A1216080E

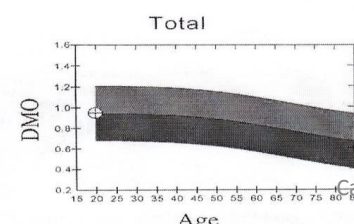
Radius + Cubitus	DMO (g/cm ³)	T - Score	Z - Score
Total	0.586	1.3	

Total DMO CV 1.0%
Classification WHO : Normal
Risque de fracture : Non augmenté

1m72

59 kg

IMC : 19



Date : 16 December 2008 - A1216080F

Région	DMO (g/cm ³)	T - Score	Z - Score
Total	0.948	0.0	

Total DMO CV 1.0%
Classification WHO : Normal
Risque de fracture : Non augmenté

Fracture
de fatigue

Carole Maître INSEP

Le bilan spécifique de la sportive

L'anamnèse essentielle

- ❖ **Âge des 1ères règles**
- ❖ **Cycles réguliers ou non en l'absence de contraception hormonale ?**
- ❖ **Nombre de règles par an ?**
- ❖ **Antécédent d'aménorrhée , noter la période la plus longue**
- ❖ **La dysménorrhée:**
 - Type -durée- intensité - gêne – nécessité d'un traitement
- ❖ **Le syndrome prémenstruel :**
- ❖ **signes physiques + signes psychiques**
- ❖ **retentissement sur performance + entraînement + cours**
- ❖ **Prise de contraceptif et le bénéfice secondaire recherché**
- ❖ **Les facteurs déclenchants d'IUE à l'entraînement**

Evaluation initiale : Une aide de questionnaires validés

Age des premières règles après 16 ans	oui	non
Les cycles sont ils irréguliers	oui	non
Le nombre de cycles dans l'année écoulée < 6	oui	non
Problème de poids par rapport au sport	oui	non
Suppression de certains types d'aliments	oui	non
Une répétition de régimes du fait de la pratique du sport	oui	non
Des modifications récentes du poids	oui	non
La prise de COC pour régulariser les règles	oui	non
Des antécédents d'anorexie – boulimie	oui	non
Des antécédents de fracture de fatigue	oui	non

Préciser :
-Une modification de la charge d'entraînement
Un changement de la catégorie de poids

**BILAN
plus
complet**

2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad: The LEAF questionnaire Br J Sports Med 2014

L'évaluation initiale

- Rechercher un autre élément de la « triade » : fracture de fatigue , disponibilité énergétique approchée par le % MG
- Poids , taille , % de MG
- Pouls et TA
- Recherche de signes cliniques d'hyperandrogénie en précisant le caractère ancien ou récent
- si activité sexuelle : le volume utérin
- Echographie pelvienne: dg OPK

Carole Maître INSEP

L'évaluation initiale

- **Bilan biologique** : B HCG devant toute aménorrhée
LH et FSH
Estradiolémie
Prolactinémie
Androgènes si signes d'hyper androgénie
TSH -T4- **T3**
Vitamine D et bilan P - Ca
- **Densitométrie osseuse**:
aménorrhée de > 6mois
fractures de fatigue

L'indication de DEXA

Who Needs a Dual Energy X-ray Absorptiometry?^a

Either one or more of the following

History of eating disorder
BMI ≤ 17.5 kg/m², $<85\%$ estimated weight, or recent weight loss of $\geq 10\%$ in 1 month
Menarche \geq age 16 years
 <6 menstrual cycles over a 12-month period
Two prior stress injuries, one high-risk stress injury, or a low-energy nontraumatic fracture
Z-score of < -2 at least 1 year from baseline DXA

Or two or more of the following

History of ≥ 6 months of disordered eating
BMI 17.5 to 18.5 kg/m², $<90\%$ estimated weight, or recent weight loss of 5% to 10% in 1 month
Menarche age between 15 and 16 years
6 to 8 menstrual cycles over a 12-month period
One prior stress injury
Z-score between -1 and -2 at least 1 year from baseline DXA

Additional considerations

History of ≥ 1 central or ≥ 2 peripheral long-bone traumatic fractures in the presence of 1 or more of the above risk factors
 ≥ 6 months of medication use that may impact bone health
Repeat testing every 1 to 2 years to evaluate treatment and look for ongoing bone loss

2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement

= a supplement to the American College of Sports Medicine (ACSM) revised position stand on the Triad published in 2007

Abbreviations: BMI, body mass index; DXA, dual energy X-ray absorptiometry.

^aIndications for DXA scanning in female athletes with triad concerns.

Adapted from De Souza et al.⁸

SPECIAL ISSUE ARTICLE

Amenorrhea in the Female Athlete: What to Do and When to Worry

Kate Berz, DO; and Teri McCambridge, MD

ABSTRACT

Functional hypothalamic amenorrhea is a diagnosis of exclusion that is common in female athletes, particularly those participating in aesthetic sports (ballet, other dance genres, figure skating, and gymnastics) and endurance sports (cross-country running). Although common, it should be considered abnormal even in the high-level elite athlete. Amenorrhea in combination with low energy availability and low bone density is labeled "the Female Athlete Triad." Studies have demonstrated numerous long-term consequences of athletes suffering from all or a portion of this triad, including increased rate of musculoskeletal injuries, stress fractures, abnormal lipid profiles, endothelial dysfunction, potential irreversible bone loss, depression, anxiety, low self-esteem, and increased mortality. This article provides the clinician with the tools to evaluate an athlete with secondary amenorrhea, reviews the recommended treatment options for affected athletes, and discusses when to return to the activity in an effort to facilitate "healthy" participation. [*Pediatr Ann.* 2016;45(3):e97-e102.]

Early identification of female athletes with functional hypothalamic amenorrhea or any elements of the Female Athlete Triad (FAT) is important to the adolescent's current and long-term health. Here we discuss a common presentation of a patient and how to proceed with further evaluation.

ILLUSTRATIVE CASE

A mother and her 15-year-old daughter presented to the office for further evaluation of amenorrhea. The

daughter achieved menarche at age 13 years, and she had not menstruated for 3 months prior to the office visit; she denies sexual activity. She is an honor student who runs cross-country track and is a self-proclaimed "picky eater." Mom indicated that her daughter had been focused on her diet and had no desire to gain unnecessary weight that may affect her running performance.

OVERVIEW OF THE TRIAD

The FAT refers to three interrelated spectrums: low energy availability,

menstrual dysfunction, and low bone mineral density (BMD); FAT was first identified in 1992.¹ In 2014, relative energy deficiency in sport (RED-S) was introduced to broaden the definition of the triad.² RED-S refers to inadequate energy availability for optimal health and performance.² This article focuses on the three original components of the triad.

The prevalence of the triad has been found in 1% to 14% of female athletes/performers, with the highest frequency in professional ballet dancers.^{3,4} FAT can be present in any female athlete, but those at greatest risk participate in weight class sports or disciplines that favor leanness. Examples include lightweight crew, ballet, distance running, gymnastics, and swimming. Additional "at risk" athletes include those with psychologic stressors such as an injury, family dysfunction, or abuse. Preoccupation with weight and food avoidance can be red flags for coaches and parents for the development of an eating disorder.

AMENORRHEA

Functional hypothalamic amenorrhea

PEDIATRIC ANNALS August 2016

2 principes

« Bien que fréquents ,
doivent être considérés
comme
une pathologie
et pris en charge »

«Nécessité d' une équipe
pluri disciplinaire »

IOC- REDs CAT2 (NEJM 2023)

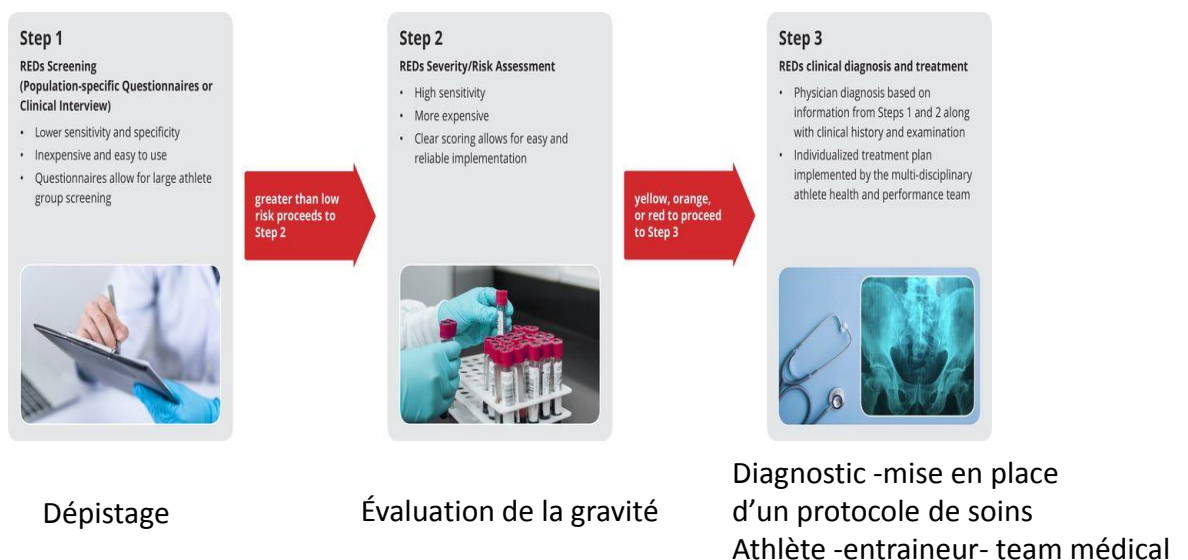
UN OUTIL D'ÉVALUATION CLINIQUE

Stellingwerff T, Mountjoy M, McCluskey WT, et al

Un outil d'évaluation clinique : le RED-S en 3 étapes

Stellingwerff T, Mountjoy M, McCluskey WT, et al

Review of the scientific rationale, development and validation of the IOC Relative Energy Deficiency in Sport **Clinical Assessment Tool: V.2** (IOC REDs CAT2)—by a subgroup of the IOC consensus on REDs . *BJSM* 2023;57:1109-1121.



Etape 1 Questionnaires validés

Box 1 Triad Consensus Panel Screening Questions*

- ▶ Have you ever had a menstrual period?
- ▶ How old were you when you had your first menstrual period?
- ▶ When was your most recent menstrual period?
- ▶ How many periods have you had in the past 12 months?
- ▶ Are you presently taking any female hormones (oestrogen, progesterone, birth control pills)?
- ▶ Do you worry about your weight?
- ▶ Are you trying to or has anyone recommended that you gain or lose weight?
- ▶ Are you on a special diet or do you avoid certain types of foods or food groups?
- ▶ Have you ever had an eating disorder?
- ▶ Have you ever had a stress fracture?
- ▶ Have you ever been told you have low bone density (osteopenia or osteoporosis)?

*The Triad Consensus Panel recommends asking these screening questions at the time of the sport pre-participation evaluation.

LEAF questionnaire

NEJM 2013

2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad:

Etape 1 Questionnaires validés

3.2 Menstrual function

Mark the response that most accurately describes your situation

E: Do you experience that your menstruation changes when you increase your exercise intensity, frequency or duration?

☐ Yes ☐ No

E1: If yes, how? (Check one or more options)

☐ I bleed less ☐ I bleed fewer days ☐ My menstruations stops
☐ I bleed more ☐ I bleed more days

The LEAF questionnaire: a screening tool
for the identification of female athletes at risk
for the female athlete triad

Anna Melin,¹ Åsa B Tornberg,^{2,3} Sven Skouby,⁴ Jens Faber,⁵ Christian Ritz,¹
Anders Sjödin,¹ Jorunn Sundgot-Borgen⁶

BJSM 2013

Etape 2 : Evaluation de la gravité

Indicateurs primaires sévères (compte comme 2 indicateurs primaires)

- Aménorrhée primaire
- Aménorrhée fonctionnelle secondaire prolongée (12 mois ou+)

Indicateurs primaires

- Aménorrhée secondaire fonctionnelle 3-11 mois consécutifs
- Dosage T3 total ou libre bas ou dans le ¼ inférieur de la norme
- Une lésion osseuse de stress(HR:col fémur, sacrum, pelvis) ou 2 lésions sur tout autre site (BR) dans les 2 années antérieures ou ≥ 6 mois sans entraînement liée à une lésion osseuse.
- Sportives pré-ménopausées: Z score <-1 DS (lombaire, col fémur) ou ↓
- Sportives adolescentes : Z score <- 1DS (lombaire, col fémur) ou ↓
- Cassure de la courbe de croissance chez l'enfant et l'adolescente (poids et ou taille)
- The Eating Disorder Examination questionnaire EDE-Q score>2,30 ou et dg de TCA

Indicateurs secondaires

- Oligoménorrhée (cycles> 35 jours sur un maximum de 8 cycles/an)
- Une lésion osseuse(BR) dans les 2 années antérieures ou < 6 mois d'arrêt d'entraînement
- Cholestérol total ou LDL élevé
- Dg de dépression et ou anxiété

Stellingwerff T, Mountjoy M, McCluskey WT, et al
IOC REDs CAT2 BJSM 2023

Etape 2 : Evaluation de la gravité

Indicateurs potentiels : potentiellement liés à la disponibilité énergétique basse → REDs

- IgF1 bas : dans ou en dessous du ¼ inférieur de la norme
- Glycémie basse
- Insulinémie basse
- Diminution brutale du fer, ferritinémie, ou insuffisance chronique et ou de l' Hb
- Absence d'ovulation
- Cortisolémie de 8 h élevé
- IUE
- Symptômes gastro intestinaux au repos et durant la pratique sportive
- Hypotension orthostatique symptomatique
- TA systolique et diastolique basse (< 90/60 mmHg)
- Bradycardie
- Troubles du sommeil
- Symptômes psychologiques: stress, anxiété, instabilité de l'humeur, image de soi négative)
- Addiction au sport
- IMC bas

Stellingwerff T, Mountjoy M, McCluskey WT, et al
IOC REDs CAT2 BJSM 2023

Trois points de vigilance

1. Ces outils ne se substituent pas au diagnostic clinique , ni aux conseils et au traitement du staff médical: médecin du sport, nutritionniste, psychologue.
2. Avec l'accord du sportif : partage d'information et soutien de l'entraîneur , physiothérapeute
3. La biologie est à interpréter en fonction de la prise de contraceptif hormonal ou de traitement pour la fonction thyroïdienne.

Stellingwerff T, Mountjoy M, McCluskey WT, et al
IOC REDs CAT2 BJSM 2023

Le diagnostic de REDs

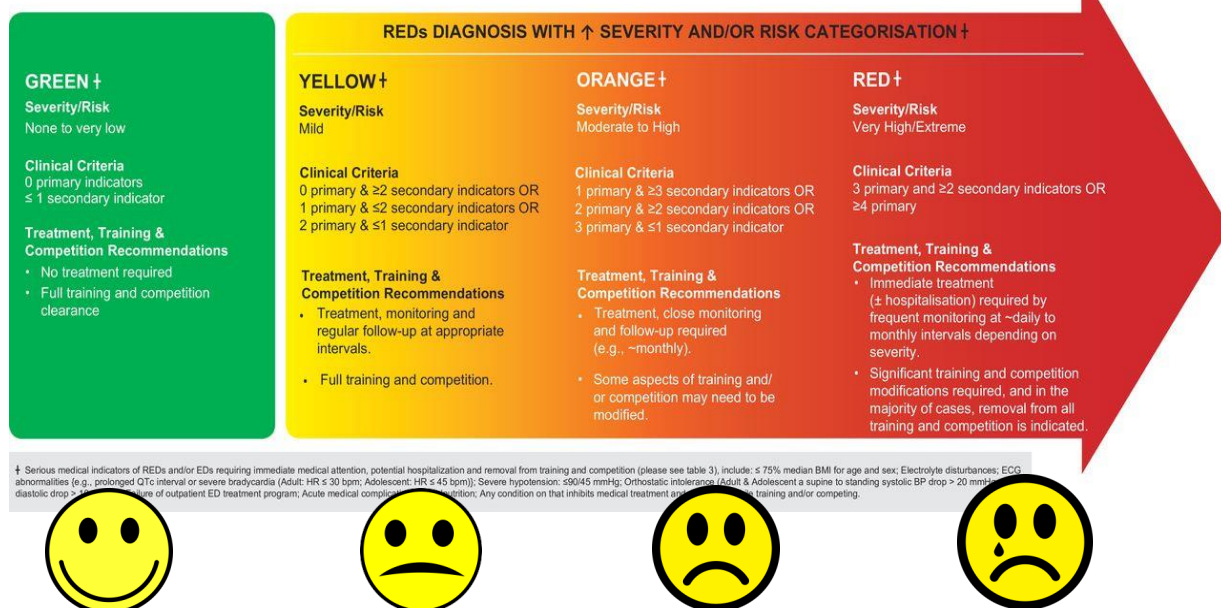
Il résulte de **l'évaluation clinique** par une équipe **multidisciplinaire**: médecin du sport, diététicien du sport, psychologue du sport, physiologiste avec idéalement :

- les questionnaires **et/ou** l'entrevue clinique;
- l'évaluation physique
- les données de biologie
- les données d'imagerie

Le diagnostic de REDs implique **l'élimination d'autres étiologies** pour chaque indicateur

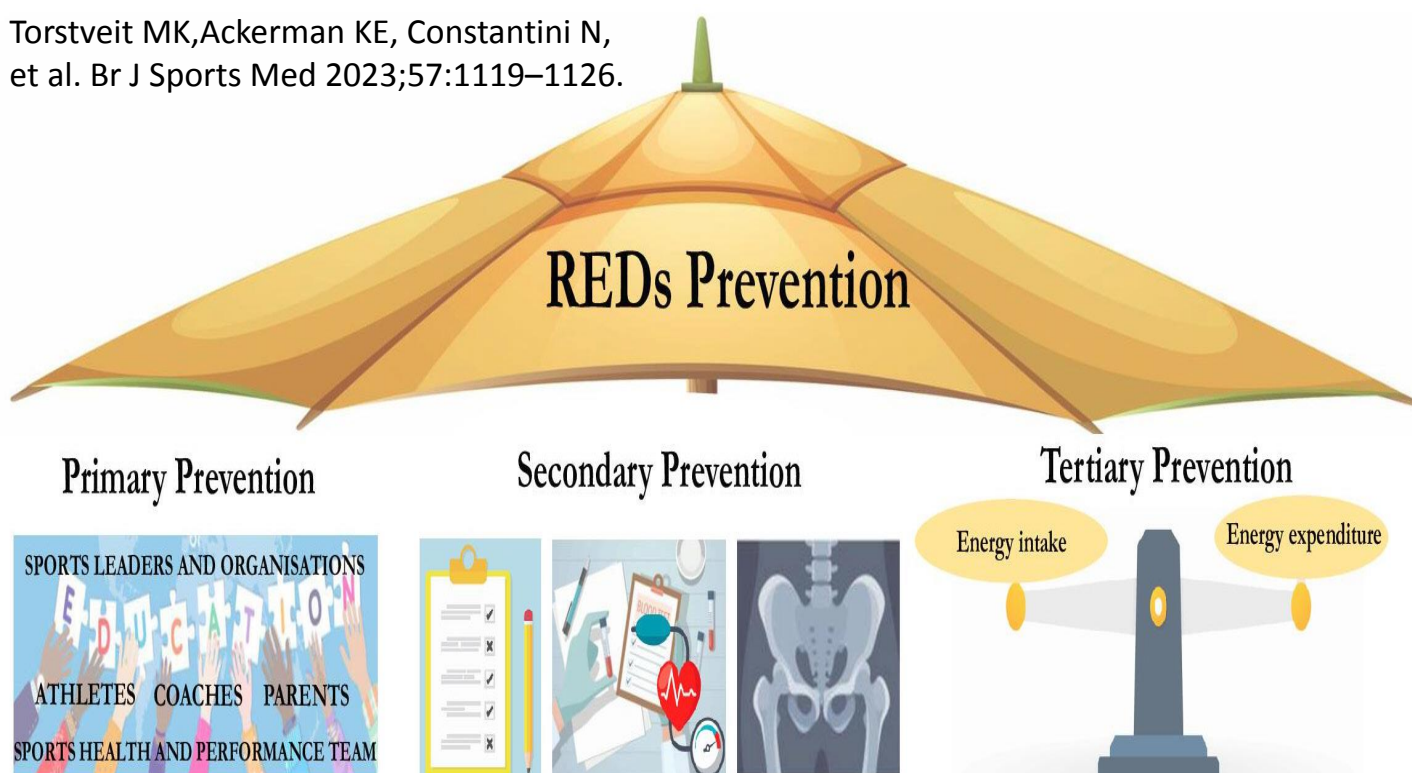
Etape 3

diagnostic final et recommandations



Trent Stellingwerf et al. Br J Sports Med 2023;57:1109-1121

Torstveit MK, Ackerman KE, Constantini N, et al. Br J Sports Med 2023;57:1119–1126.





Les solutions potentielles



Education
nutritionnelle



Réduction voire
arrêt de l'exercice
selon la sévérité



Prise de contraceptifs
oraux combinés non
recommandée



Accompagnement par une équipe
multidisciplinaire (soutien médical,
diététique et de santé mentale)

REDs consensus IOC 2018 Synthèse

Le traitement

--→ Retour des cycles spontanées, soutenu par éducation nutritionnelle

--→ **Prise en charge nutritionnelle**
apports lipidiques
équilibre PGL

--→ Suivi nutritionnelle ++++

--→ Traitement hormonal substitutif

QUEL IMPACT DES PERTURBATION DU CYCLE

L'IMPACT DU RED-S

L'IMPACT DES SYMPTÔMES LIÉS AU CYCLE

Implication à court terme sur le terrain

Vigilance et attention si sont rapportés:

- Fatigue chronique inhabituelle
- Performance et résultats attendus non réalisés ou plus difficilement
- Dernière partie d'entraînement plus difficile
- Blessures plus fréquentes, œdème osseux, fractures de fatigue
- Difficulté à prendre de la masse musculaire



REDs - troubles du cycle

Déficit énergétique relatif dans le sport (RED-S)

Position de consensus du Comité International Olympique

Référence: M. Mountjoy et al. BJSM 2018

Produit par @YLMsportScience

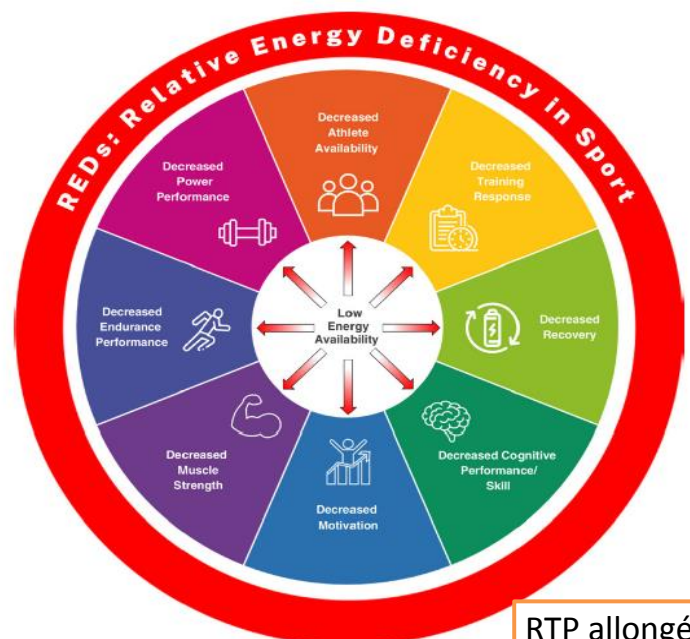
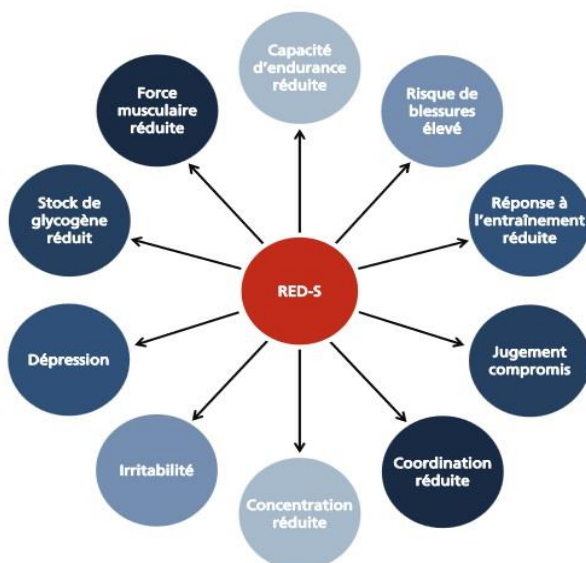


En cas d'apports énergétiques chroniques insuffisants, la faible disponibilité énergétique entraîne un ralentissement de certaines fonctions physiologiques avec des conséquences cliniques variables



Carole Maître INSEP

Impact sur la force musculaire et les capacités physiques et psychiques



RTP allongé

Conséquences à court et moyen terme des troubles du cycle

La spanioménorrhée < 6 cycles/ an et l'aménorrhée induits par le déficit énergétique relatif au sport (REDs) ont un impact **négatif sur la performance** :

- ❖ Risque de fractures de fatigue – blessures
- ❖ Impact sur le métabolisme énergétique

Rôle des stéroïdes ovariens dans le métabolisme énergétique

Substrats énergétiques	Estrogènes	Progestérone
GLUCIDES	Synthèse et translocation des transporteurs protéiques Glut 4	effet antagoniste
EXPLOSIF	Entrée dans les fibres I lors d'exercice court	Insulino résistance
Endurance	AUGMENTE la sensibilité à l'insuline AUGMENTE la disponibilité du glucose Stockage glycogène au niveau du muscle	
↓ néoglucogénèse		
Effet potentialisé PROGESTATIF + ESTROGENE : ↓ disponibilité en glucose en conditions extrêmes - jeun prolongé - effort ultra long		

Rôle des stéroïdes ovariens dans le métabolisme énergétique

Substrats énergétiques	Estrogènes	Progestérone
LIPIDES épargne du glycogène + oxydation des AGL ENDURANCE + ULTRA	Active LPL pase fonction des tissus LPL ase réduite dans cellule adipeuse LPLase ↑ cellule musculaire : <u>REDISTRIBUTION DES LIPIDES VERS LE MUSCLE</u> Via ↑ sensibilité catécholamines	Pas d'effet
	↑ oxydation des AGL intra mitochondriale après 90 min d'exercice musculaire Restaure activité +β H.Acyl CoA Deshydrogénase <u>OXYDATION AGL</u>	Effet antagoniste Inhibe CPT1 et β HAD
Pas d'effet phases du cycle ou variation H sur le métabolisme des lipides MAIS ATTENTION risques de l'hypo estrogénie : aménorrhée prolongée ou au tout début de la 1ere phase du cycle		

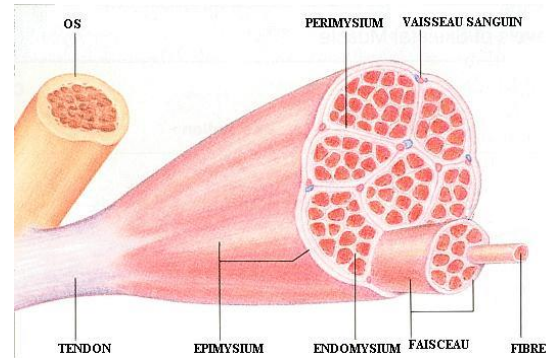
	estrogènes	progestérone
protéines	Effet anabolique sur le muscle squelettique Récepteurs E2 sur Neurones à GH	Catabolisme protéique
Maintien du turn- over protéique		

Apport protéique renforcée phase lutéale

Le rôle de l'entraînement

les récepteurs $R\alpha$ aux estrogènes au niveau musculaire augmentent avec le niveau d'entraînement

7 semaines d'entraînement en endurance
---> augmentation du nb de récepteurs
sur la cellule musculaire, favorisant
renforcement et force musculaire
+ mise en jeu des filières énergétiques



Cycle menstruel et paramètres cardio vasculaires

Pas de modification du VES, ni Hb, ni Hte

- Pendant les 4^{ers} jours du cycle : ↓ Hb

Attention
règles
abondantes

Un impact négatif sur la performance

Ovarian Suppression Impairs Sport Performance in Junior Elite Female Swimmers

JACI L. VANHEEST¹, CAROL D. RODGERS², CARRIE E. MAHONEY¹, and MARY JANE DE SOUZA³

¹Departments of Educational Psychology and Kinesiology, University of Connecticut, Storrs, CT; ²College of Kinesiology, University of Saskatchewan, Saskatchewan, CANADA; and ³Department of Kinesiology, Pennsylvania State University, University Park, PA

Conclusions: Ovarian steroids (P_4 and E_2), metabolic hormones (TT_3 and IGF-1), and energy status markers (EA and EI) were highly correlated with sport performance. This study illustrates that when exercise training occurs in the presence of ovarian suppression with evidence for energy conservation (i.e., reduced TT_3), it is associated with poor sport performance. These data from junior elite female athletes support the need for dietary periodization to help optimize energy intake for appropriate training adaptation and maximal sport performance.

Performance évaluée par la vitesse moyenne
sur 400 m à la 12^{ème} sem d'entraînement identique
- 10 % groupe aménorrhée
+ 8 % groupe ayant des cycles

Medicine & Science in Sports & Exercise 2013

Le vécu négatif des cycles menstruels chez les SHN

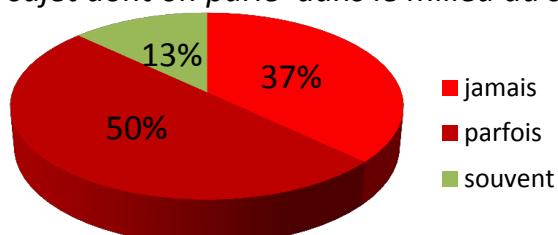
Quelques chiffres

Les troubles du cycle: source d'une inquiétude pour **1/3** sportives de haut niveau

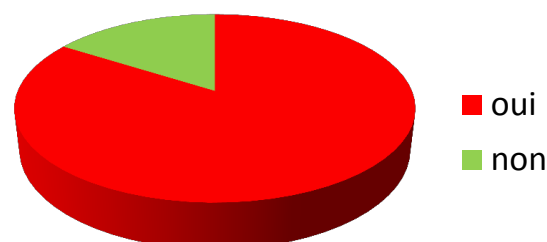
84% vivent leur période de règles comme une difficulté: douleurs, fatigue, crampes...

Seulement 23% des SHN déclarent avoir pu échanger sur les problèmes de cycle avec leur entourage sportif: médecin fédéral, médecin de pôle, entraîneur, autres sportives

Questions « Les menstruations:
un sujet dont on parle dans le milieu du sport? »



« Vivez-vous les menstruations
comme une difficulté dans votre pratique? »

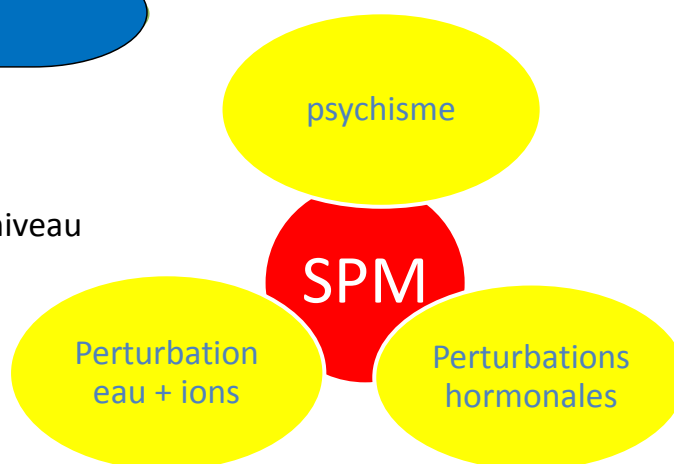


Burlot F, Joncheray H, Lenouvel M, Sarron Ragonneau E, Gautier C, Noel Racine A, Nestoret M. Enquête Sport de Haut Niveau et Maternité 2021
Ministère chargé des Sports

Le syndrome pré menstruel: insuffisance lutéale ou hyperestrogénie relative

Stress. environnement

Fréquent chez les sportives de haut niveau
Plus de 4 symptômes
Corrélié au risque de blessures



Le syndrome prémenstruel

Symptômes physiques et psychiques

Douleur pelvienne ou lombaire
Ballonnement Prise de poids / fringale
Tension aux seins
Crampes
Céphalées

Trouble de l'humeur: Irritabilité
Plus grande sensibilité au stress,
Perte de concentration
Tendance dépressive
Perte de motivation
Trouble du sommeil

RECOMMANDATIONS

Tenir compte du ressenti, de la fatigue

Adapter la nutrition

Lien avec le staff médical

Des solutions existent:
Équilibre hormonal des derniers jours du cycle

Prise en charge d'une insuffisance lutéale

Le diagnostic est clinique

Elle reste assez mal connue. L'hyperœstrogénie relative (et parfois même absolue) serait l'élément fondateur du syndrome prémenstruel. Elle induit une hyperperméabilité capillaire qui favoriserait la constitution d'un œdème tissulaire interstitiel dans un certain nombre d'organes : au niveau des seins (mastodynies), du cerveau (céphalées, manifestations neuropsychologiques) et des viscères abdominopelviens (congestion pelvienne, troubles du transit, etc.). D'autres mécanismes comme des perturbations de la transmission sérotoninergique peuvent survenir suite à cet état d'hyperœstrogénie et participer également à la survenue des troubles neuropsychologiques.

Les syndromes prémenstruels sont volontiers plus fréquents à certaines étapes de la vie génitale des femmes :

- au cours de l'adolescence, notamment lors des premiers cycles qui sont volontiers dysovulatoires, ce qui peut favoriser un climat d'hyperœstrogénie relative :

Prise en charge de l'insuffisance lutéale

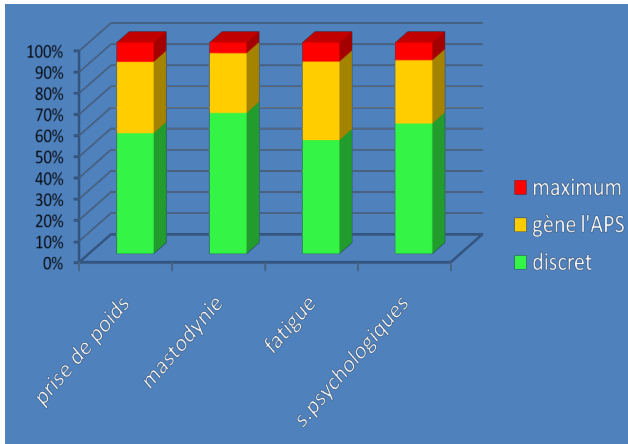
Mesures diététiques : diminuer la consommation de café , thé , alcool

Traitement progestatif séquentiel

- dydrogestérone 10 mg x2 / jour 10 jours
- Mastodynies isolées: progestogel gel

Etude observationnelle INSEP

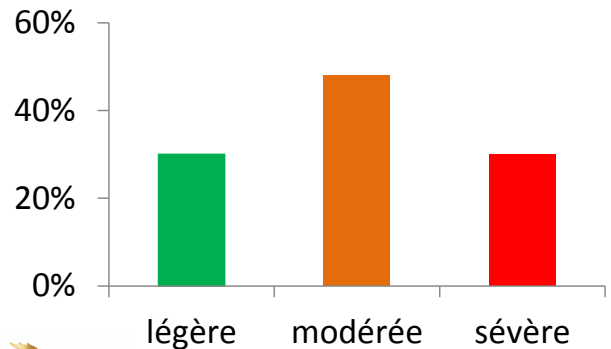
Etude 2008 : 403 SHN



83 % SPM Diminution de la performance pour 60%



Évaluation de la douleur



65% dysménorrhée

Review

The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review

Mikaëli Anne Carmichael ^{1,*}, Rebecca Louise Thomson ^{1,2}, Lisa Jane Moran ^{2,3} and Thomas Philip Wycherley ¹

Table 1. Details and findings of studies on the effect of the menstrual cycle on perceived performance in athletes.

1st Author (Year)	Study Design	Participants	Main Findings
Armour (2020) [72]	Cross-sectional	Athletes from various sports and competitive levels (<i>n</i> = 124), including non-HC users (<i>n</i> = 72)	50% of participants perceived training and 56.5% perceived competition was negatively affected in some MC phases. Some participants perceived some MC phases to have a positive effect on training (6.4%) and competition (<1%). Performance was most commonly reported to be affected in the EF and LL.
Ergin (2020) [73]	Cross-sectional	Elite volleyball athletes (<i>n</i> = 130)	84.6% of participants reported "some menstrual problems" and 70.8% of participants reported that menstruation has affected their part training and competition in the MC.
Findlay (2020) [74]	Semi-structured interview	International rugby players (<i>n</i> = 15), including non-HC users (<i>n</i> = 11)	Majority of participants cited training and competition (>50%) was negatively affected by MC, particularly during the EF and LL.
Jacobson (1999) [75]	Longitudinal	Collegiate athletes (<i>n</i> = 6)	Perceived strength and speed were significantly worse during the ML and power was also, on average, significantly worse during the EF, ML and LL.
Solli (2020) [76]	Cross-sectional	Elite cross-country skiers and biathletes (<i>n</i> = 140), including non-HC users (<i>n</i> = 62)	51% and 71% of participants perceived training and competition quality was positively and negatively affected by MC phase, respectively. 41% and 49% perceived competitive performance was positively and negatively affected by MCP, respectively. Performance was perceived to be worst during the EF.

n = sample size; MC = menstrual cycle; MCP = menstrual cycle phase; HC = hormonal contraceptive; EF = early follicular phase; LL = late luteal phase; ML = mid luteal phase.

2021

Impact sur l'entraînement des symptômes

« crampes, nausées, douleurs de règles, lourdeur, ballonnement abdominal, troubles de l'humeur »

2022

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY
Cain Craig Truman Clark,
Coventry University, United Kingdom

REVIEWED BY
Keoni Matsuo,
Kawasaki University of Medical Welfare,
Japan
Natalie Brown,
Swansea University, United Kingdom

*CORRESPONDENCE
Cecilia Fridén,
cecilia.friden@kise.se

Perceived impact of the menstrual cycle and hormonal contraceptives on physical exercise and performance in 1,086 athletes from 57 sports

Linda Ekenros¹, Philip von Rosen¹, Guro Strøm Solli^{2,3},
Øyvind Sandbakk^{2,4}, Hans-Christer Holmberg^{5,6}

78% syndrome prémenstruel
74% dysménorrhée

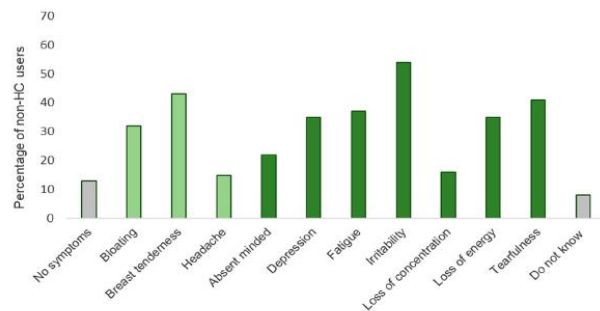


FIGURE 2

Premenstrual symptoms reported by the non-users ($n = 407$) of hormonal contraceptives. Physical symptoms in light green and mental symptoms in green. Breast tenderness was the most frequent reported physical symptom (43%, $n = 172$) and irritability the most frequent reported mental symptom (54%, $n = 214$).

Check for updates

OPEN ACCESS

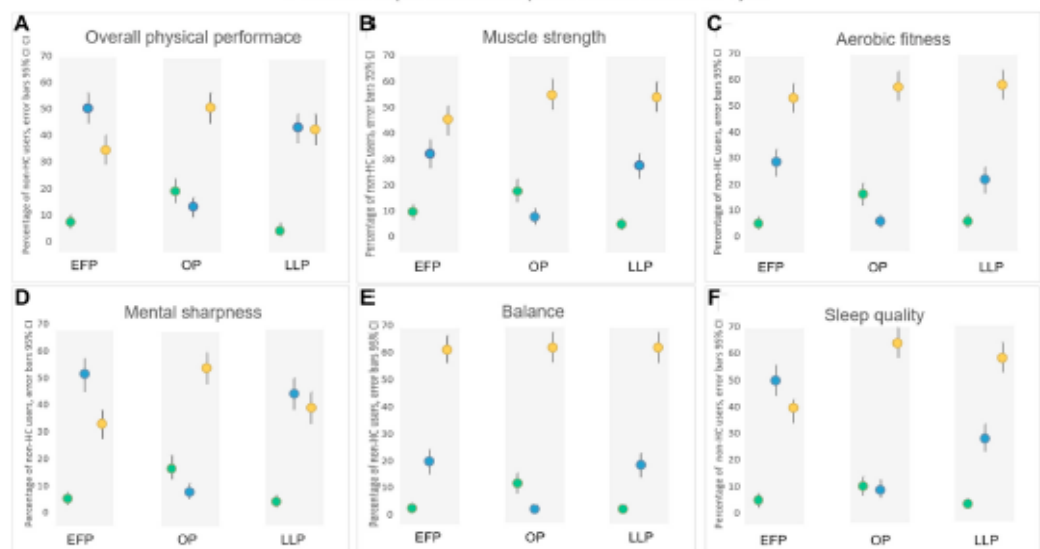
EDITED BY
Cain Craig Truman Clark,
Coventry University, United Kingdom

REVIEWED BY
Keoni Matsuo,
Kawasaki University of Medical Welfare,
Japan
Natalie Brown,
Swansea University, United Kingdom

*CORRESPONDENCE
Cecilia Fridén,
cecilia.friden@kise.se

- Impact positif
- Impact négatif
- Pas de modification

Perceived impact of different phases of the menstrual cycle

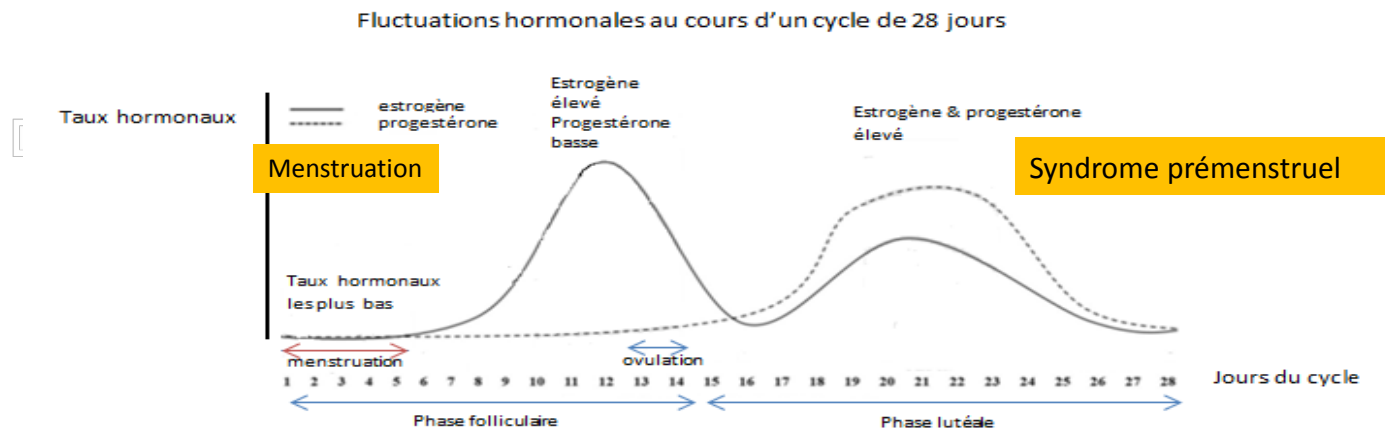


Green dots indicate positive impact, blue dots indicate negative impact, yellow dots indicate "no change" in the respective modality.
EFP=early follicular phase, OP=ovulation phase, LLP=luteal phase

FIGURE 3

The perceived impact (positive, negative or no change) of (A) Overall physical performance, (B) Muscle strength, (C) Aerobic fitness, (D) Mental sharpness, (E) Balance and (F) Sleep quality, during different phases of the menstrual cycle ($n = 299$ in each phase). A proportion of 6%–24% of the athletes answered "I do not know" on perceived impact for the different modalities, respectively (data not shown).

Rappel : Cycle menstruel et sécrétions ovariennes



Pour le RGI Dr Carole Maître Pôle médical
INSEP

77

Cycle menstruel et performance

Article

Impact of the Menstrual Cycle Phases on the Movement Patterns of Sub-Elite Women Soccer Players during Competitive Matches

Pierre-Hugues Igonin ^{1,2}, Isabelle Rogowski ^{1,2}, Nathalie Boisseau ^{3,†} and Cyril Martin ^{1,*,†}

2022

8 joueuses en Nationale 2
Cycles réguliers : 30 jours en moyenne
3 match / cycle menstruel
3 saisons consécutives

Evaluation:

- distance totale parcourue / minute
- distance / minute à vitesse moyenne
- distance / minute à vitesse élevée
- nombre de sprints / minute

Baisse de performance en phase de règles
Rechercher si cause modifiable

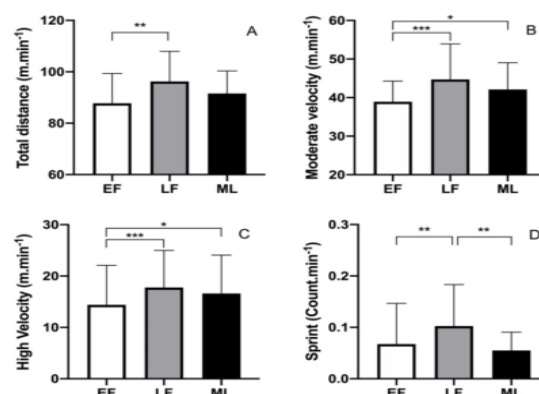
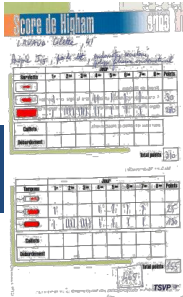


Figure 1. Effects of the menstrual cycle phases on women soccer players' movement patterns during competitive soccer matches (whole game). (A) Total distance covered per minute ($\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$); (B) Distance covered at moderate velocity per minute ($\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$); (C) Distance covered at high velocity per minute ($\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$); (D) Number of sprints per minute ($\text{count} \cdot \text{min}^{-1}$). EF: early follicular; ML: mild luteal. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Les facteurs limitant la performance au cours du cycle menstruel de la sportive

REGLES TRES ABONDANTES

Risque : fatigue-anémie



Prise en charge par le staff médical

REGLES TRES DOULOUREUSES

Risque : perte de concentration
fatigue ...
endométriose +++

ABSENCE DE REGLES OU CYCLES IRREGULIERS

Risque : blessures plus fréquentes, fracture de fatigue

SYNDROME PREMENSTRUEL

Perturbation variée

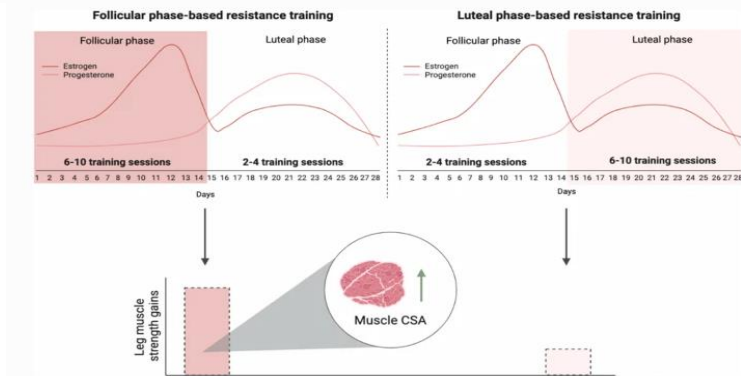
ENTRAINER EN FONCTION DU CYCLE QUEL BILAN?

L'entraînement au cours du cycle menstruel

Effects of Follicular and Luteal Phase-Based Menstrual Cycle Resistance Training on Muscle Strength and Mass

Sport Med.
2022

Julie Kissow, Kamrine J. Jacobsen, Thomas P. Gunnarsson, Søren Jessen & Morten Hostrup



A conceptual diagram of the effect of follicular phase-based resistance training (high-frequency training in the follicular phase and low-frequency training in the luteal phase) and luteal phase-based resistance training (low-frequency training in the follicular phase and high-frequency training in the luteal phase). High-frequency training consists of 6–10 training sessions and low-frequency training consists of 2–4 training sessions during a period of 28 days. CSA cross-sectional area

Key Points

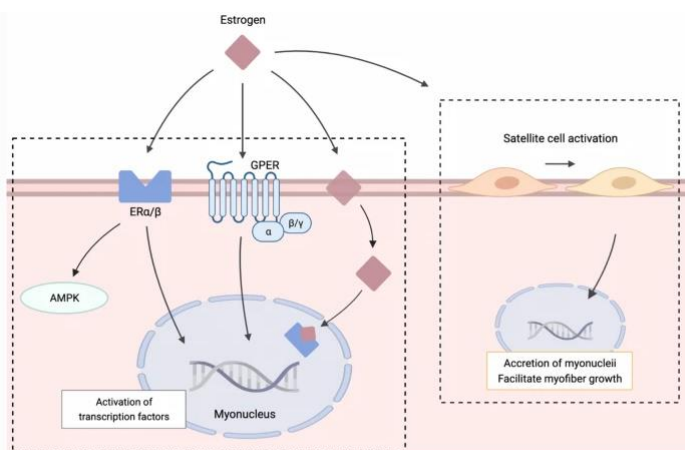
Fluctuations in female sex hormones during the menstrual cycle may affect exercise training response in females.

Estrogen has an anabolic effect on skeletal muscle and may regulate the skeletal muscle hypertrophic response during resistance training.

Follicular phase-based resistance training may be superior to luteal phase-based resistance training in terms of enhancing muscle strength and mass, but this warrants further studies.

L'entraînement en FP est plus performant pour le développement de la force et de la masse musculaire

Cycle menstruel: un atout pour la performance



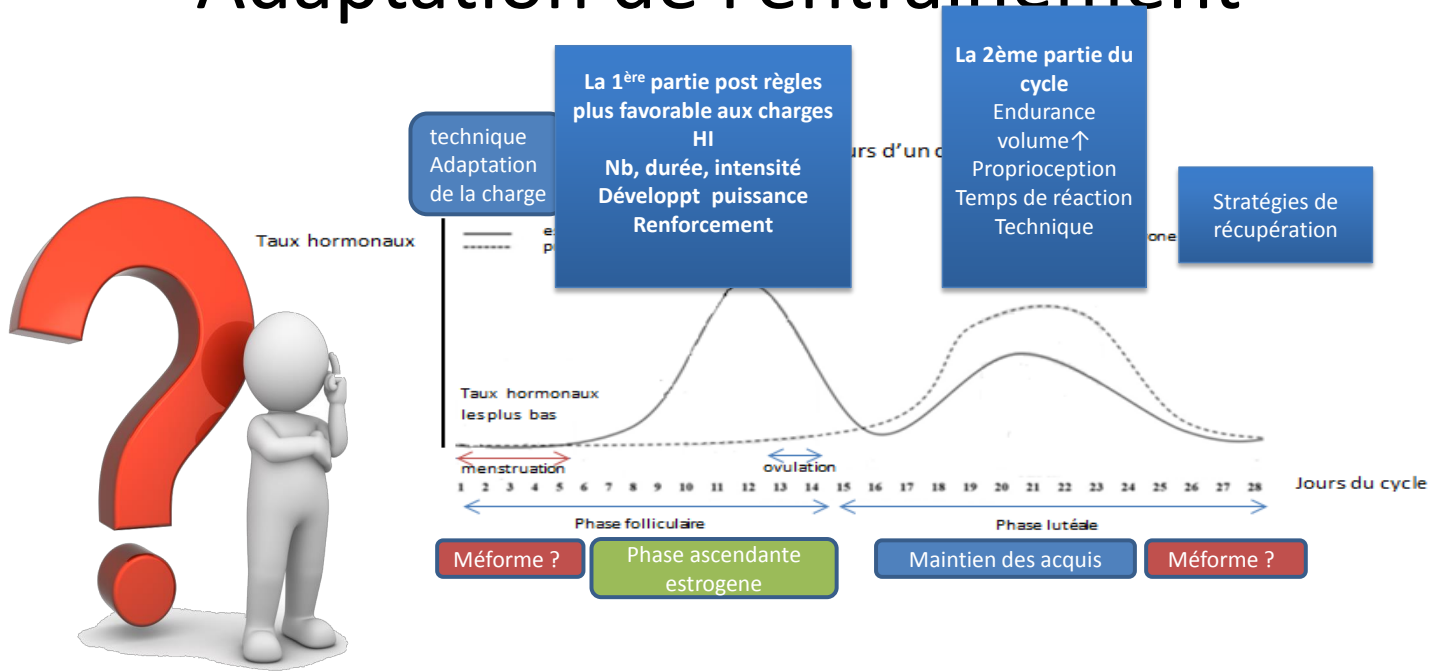
Estrogène : anabolisme protéique

- Augmentation des récepteurs E2 sur les **neurones à GH** et augmentation du taux de GH en réponse à l'exercice
- Expression des **récepteurs musculaires Erα** plus grande en phase estrogénique
- Protection des lésions musculaires induites par l'exercice

Rôle sur le métabolisme énergétique

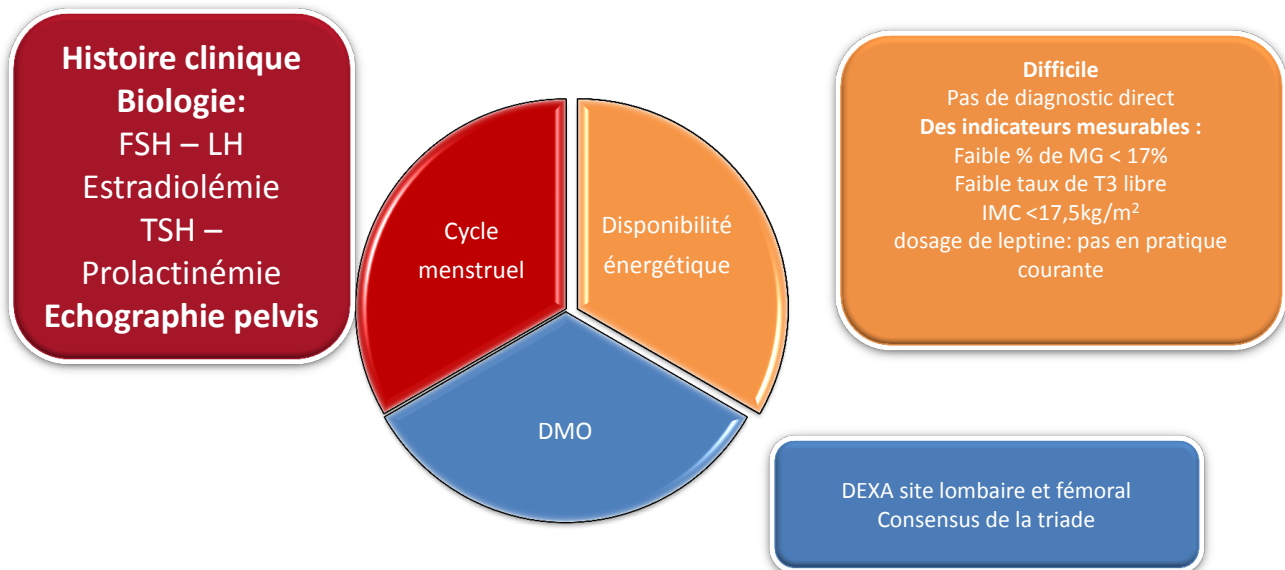
Physiological mechanisms of estrogen in skeletal muscle. AMPK 5'AMP-activated protein kinase, ER estrogen receptor, GPER G protein-coupled estrogen receptor

Adaptation de l'entraînement



RTP : LE RETOUR SUR LE TERRAIN APRÈS FRACTURE DE FATIGUE

L'évaluation de ces paramètres avant le RTP



Principaux facteurs agissant sur le RTP de l'athlète

- Grade de sévérité de la lésion osseuse (grade IRM)
- Localisation de la lésion osseuse
- Persistance de troubles menstruels et ancienneté des troubles liés au REDs
- Antécédent de fractures de fatigue
récidive avec un RR X 8 si trouble du cycle associé persistant

Grade IRM et localisation de la lésion osseuse

MRI Grading Scales for Bone Stress Injuries ^a			
MRI Grade	Fredericson et al ¹⁸	Arendt et al ²	Nattiv et al 2013 (Current Study)
1	Mild to moderate periosteal edema on T2; normal marrow on T2 and T1	Positive signal change on STIR	Mild marrow or periosteal edema on T2 ^b ; T1 normal ^c
2	Moderate to severe periosteal edema on T2; marrow edema on T2 but not T1	Positive STIR plus positive T2	Moderate marrow or periosteal edema plus positive T2; T1 normal
3	Moderate to severe periosteal edema on T2; marrow edema on T2 and T1	Positive STIR plus positive T2 and T1	Severe marrow or periosteal edema on T2 and T1
4	Moderate to severe periosteal edema on T2; marrow edema on T2 and T1; fracture line present	Positive fracture line on T2 or T1	Severe marrow or periosteal edema on T2 and T1 plus fracture line on T2 or T1

^aAdapted from Table 1 of Fredericson et al¹⁸ and Table 3 of Arendt et al.² MRI, magnetic resonance imaging; STIR, short T1 inversion recovery.

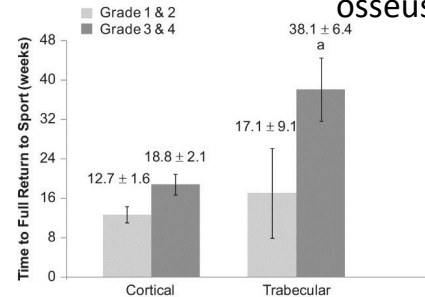
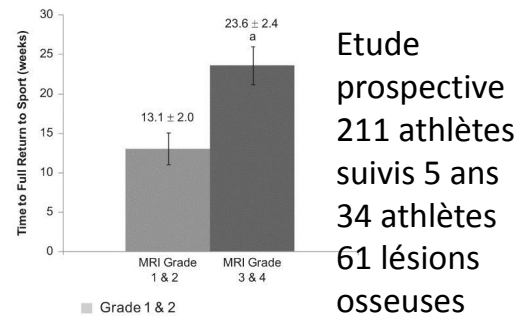
^bNote that periosteal edema is not a necessary criterion for grade 1 or any MRI grade bone stress injury.

^cRadiograph results are often negative at all grades; they may be normal, or a periosteal reaction may be evident.

Table 1 High- and low-risk locations for SFX according to Boden et al. [6]

Anatomic region	High-risk locations	Low-risk locations
Hip and femur	Femoral neck	Pelvis and femoral shaft
Knee and lower leg	Patella Anterior cortex tibia Medial malleolus tibiae	Proximal tibia Tibial shaft
Tarsal bones	Talus Tarsal navicular	Other tarsal bones
Mid- and forefoot	Fifth metatarsal Second metatarsal base Great toe sesamoid	Other metatarsal bones and digits

Dobrindt Estimation of return to sports time for athletes with stress fracture Muskulo skeletal disorders 2012
Nattiv & al Am J Sports Medecine 2013



Grade de la lésion osseuse et troubles du cycle

Chez les athlètes féminines **en aménorrhée**

-Lésion de grade plus sévère

-Localisation trabéculaire significativement plus fréquente

↓ estradiolémie	}	↓ activité ostéoblastique
↓ IGF1		Déséquilibre du turn over osseux
↓ Leptine		↓ densité osseuse et microarchitecture osseuse
↑ cortisol		

Nattiv & al Am J Sports Medecine 2013

RTP – les principes généraux

« Le retour sur le terrain est un processus décisionnel qui consiste à permettre à une athlète après guérison d'une blessure ou d'une pathologie le retour à l'entraînement ou à la compétition. Ce processus aboutit à l'autorisation médicale d'une athlète pour sa pleine participation aux activités sportives. »

Evaluation de l'état de santé de l'athlète féminine



S'aider de l'établissement d'un score de risque

Evaluer le risque du RTP sur une possible récurrence – fracture ou blessures osseuses

Tenir compte des facteurs de risque extrinsèques (environnement, échéances, pression)

Etablir un contrat avec l'athlète - Suivi et adaptations

Utilisation d'un score d'évaluation avant RTP

Facteurs de risque	Risque faible Chaque item = 0	Risque modéré chaque item =1	Risque élevé Chaque item=2
DE basse sans TC	Pas de restriction aliment <input type="checkbox"/>	Restrictions aliments ou <input type="checkbox"/> * histoire de TCA	TCA (DMSV) <input type="checkbox"/>
IMC	$\geq 18,5 \text{ kg/m}^2$ ou $\geq 90\%$ poids attendu ou Poids stable <input type="checkbox"/>	$17,5 -18 \text{ kg/m}^2$ ou $< 90\%$ poids attendu ou Perte poids $<10\%$ /mois <input type="checkbox"/>	$< 17,5 \text{ kg/m}^2$ ou $< 85 \%$ poids attendu ou perte poids $\geq 10\%$ /mois <input type="checkbox"/>
*Ménarche	< 15 ans <input type="checkbox"/>	$15-16$ ans <input type="checkbox"/>	≥ 16 ans <input type="checkbox"/>
Cycles menstruels	9 fois les règles / 1 an <input type="checkbox"/>	6-9 règles/ 1 an <input type="checkbox"/>	< 6 règles/ 1 an <input type="checkbox"/>
DMO	Zscore ≥ -1 DS <input type="checkbox"/>	Z score -1 à <-2 DS <input type="checkbox"/>	Zscore ≤ -2 DS <input type="checkbox"/>
*Antécédents de fracture de stress réaction os	aucune <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	≥ 2 ou ≥ 1 si site trabéculaire <input type="checkbox"/>
Risque cumulé	0 +	0-6 +	0-12 =...

Joy & al Clearance & RTP for the female athlete triad 2017 Current Sport Med Report

Un RTP fonction d' un score cumulé

RTP	Score cumulé	Risque faible	Risque modérée	Risque élevé
Autorisation complète	0-1 point	X□		
Autorisation limitée ou transitoire	2-5 points		Provisoire □ Limitée □	
Restriction	6 points			restriction provisoire □ compétition / entraînement ou Arrêt complet provisoire□

Limite:
Cumul de facteurs non modifiables

Joy & al : Clearance & RTP for the female athlete triad 2017. Current Sport Med Report

Importance des facteurs cumulés

Etude prospective 259 Filles

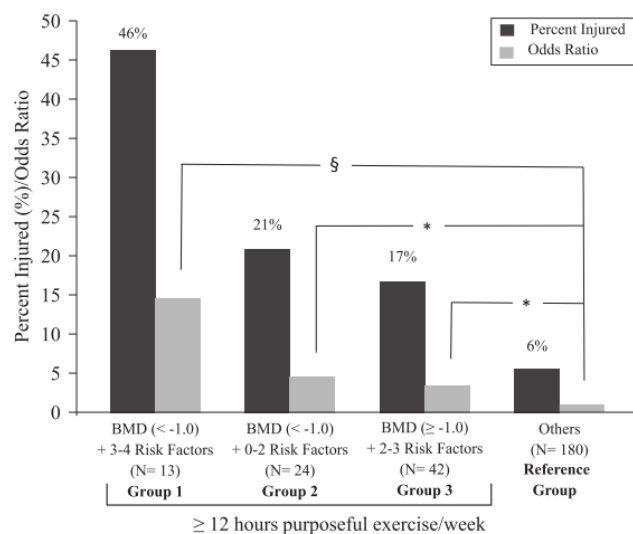
Age moyen 18 ans

Suivi 5 ans

Effet dose – réponse :

facteurs aggravant le risque de lésions

- Z score <-1 DS
- % MG bas
- oligo - aménorrhée
- régime de restriction alimentaire
- sports dits esthétiques



Barack & al Am J Sport Med 2014

L'essentiel

- L'aménorrhée ou cycles < 6 / an = contre performance avec un risque de récurrence de lésions osseuses plus graves , une durée de RTP plus longue après blessure
- DMO basse non récupérable intégralement
- Tenir compte des autres facteurs posturaux ou biomécaniques
- Prendre en compte et en charge les symptômes liés au cycle menstruel
- Toute douleur de règles gênant l'activité doit donner lieu à un bilan
- Prise en charge pluridisciplinaire
- Quantifier le risque de récurrence est important pour prendre la décision du RTP après blessure
- S'assurer d'un bilan régulier dans les sports les plus à risques



Activité physique adaptée et endométriose

Dr Carole Maître

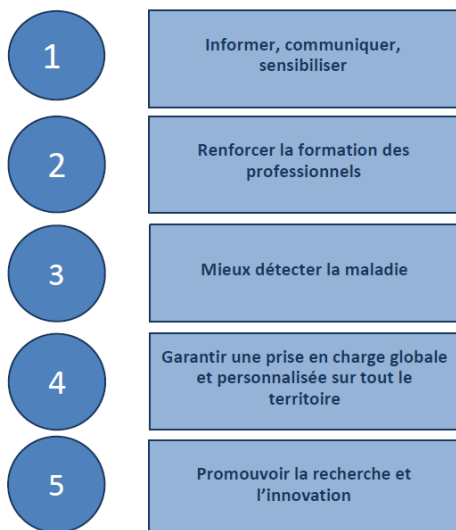
Le 22 Mars 2024

Plan

- Stratégie nationale de lutte contre l'endométriose : enjeu de santé publique
- Définition
- Physio pathologie
- Epidémiologie
- Connaître les différents symptômes
- Les mécanismes mis en jeu dans les douleurs d'endométriose et le rôle de l'activité physique
- Les co-morbidités possibles
- L'impact sur la qualité de vie
- Le bilan devant une suspicion de l'endométriose
- Les bénéfices attendus de l'APA
- Le parcours de soin – les thérapeutiques non médicamenteuses

L'endométriose: un enjeu de santé publique

La stratégie nationale de lutte contre l'endométriose en France : 5 axes pour des actions interministérielles




**MINISTÈRE
DE LA SANTÉ
ET DE LA PRÉVENTION**
*Liberté
Égalité*


**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*


**MINISTÈRE
CHARGÉ DE L'ÉGALITÉ
ENTRE LES FEMMES
ET LES HOMMES,
DE LA DIVERSITÉ ET DE
L'ÉGALITÉ DES CHANCES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*


**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION**
*Liberté
Égalité
Fraternité*


DGOS
Direction Générale de l'Offre
de Soins


**MINISTÈRE
DES SPORTS
ET DES JEUX OLYMPIQUES
ET PARALYMPIQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*


**MINISTÈRE
DU TRAVAIL,
DU PLEIN EMPLOI
ET DE L'INSERTION**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Informier- Former- Sensibiliser

MINISTÈRE CHARGÉ DES SPORTS

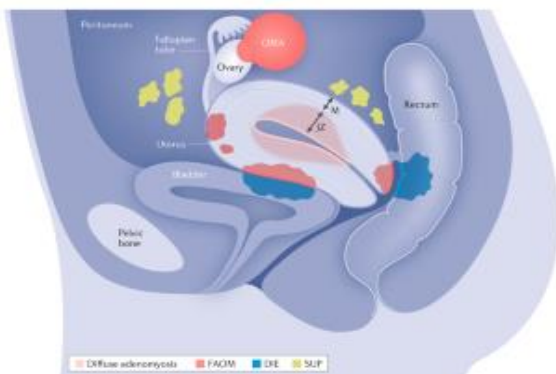
L'activité physique ne s'arrêtera pas avec la maladie. La sphère sportive sera le canal de la sensibilisation des professionnels du sport à l'endométriose. Ainsi, les sportives emblématiques agiront comme de véritables porte-voix de l'endométriose pour incarner le « réflexe endométriose ». Ce réflexe sera ainsi diffusé dans l'ensemble des réseaux sports-santé bien-être, ainsi que les Maisons sports-santé dans un objectif de prévention du plus grand nombre. Enfin, en première ligne, les éducateurs sportifs et les fédérations seront sensibilisés à la maladie et à ses conséquences pour que le sport ne soit plus un angle mort, mais au contraire un **relais de l'information et de la lutte contre l'endométriose**.

Définition

- Affection bénigne chronique, hormono-dépendante, caractérisée par la présence de tissu endométrial en dehors de la cavité utérine.
- Maladie multifactorielle, action combinée de facteurs liés aux menstruations, facteurs génétiques et environnementaux.
- Par son retentissement sur la qualité de vie et la vie sociale l'endométriose = enjeu de santé publique

Dr Carole Maître 2024

Les localisations



3 types anatomiques de l'endométriose :

- Superficielle : péritonéale
- Profonde :
 - ligaments utérosacrés, vessie, uretère, tube digestif, diaphragme
- Endométriome ovarien

Endométriose interne = adénomyose

Dr Carole Maître 2024

Cas particulier

Endométriose et ménopause

Endométriose profonde
Localisation pulmonaire,
diaphragmatique
intestinale, pancréatique,
de l'appareil urinaire

2 à 5 % des femmes sous
THS

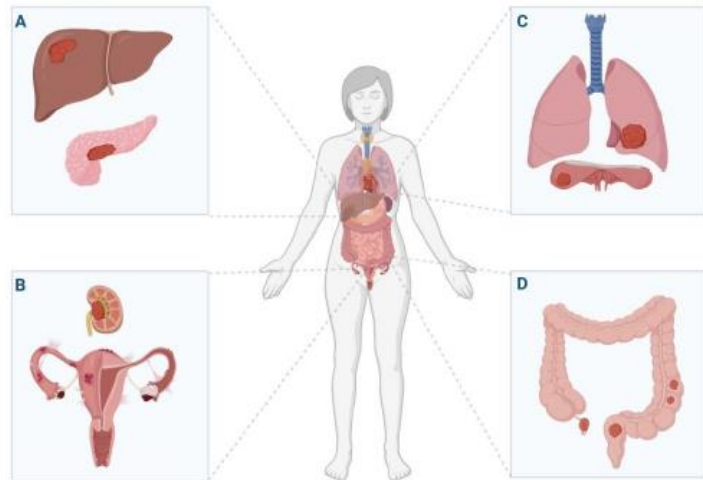
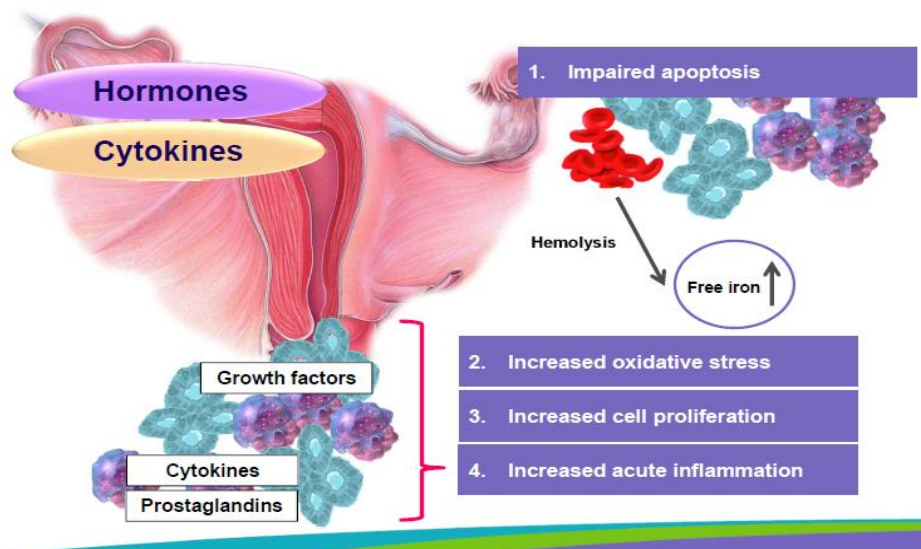


Figure 1. The localization of extragenital endometriosis in women of postmenopausal age. (A) Lesions in the liver and pancreas, (B) lesions in the urogenital tract, (C) lesions in the lungs and diaphragm, (D) lesions in the intestine.

Rzewuska 2023

A l'origine : une menstruation rétrograde

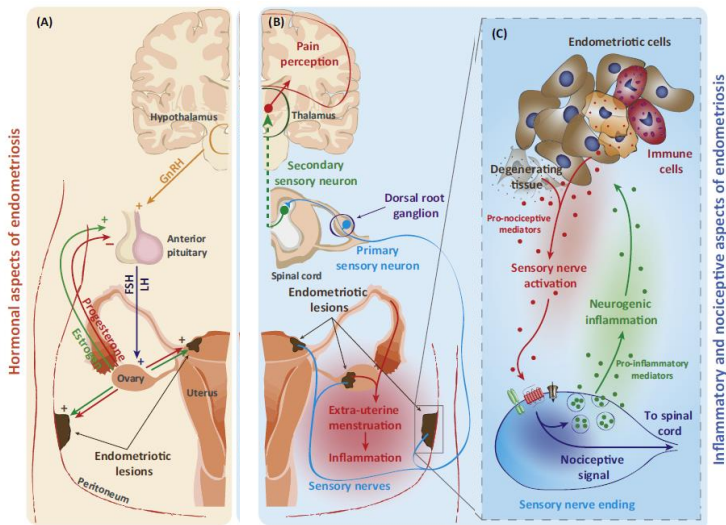


D'autres
hypothèses
métaplasie ou
migration de
cellules souches

Répartition asymétrique des lésions prédominant partie postérieure du pelvis

Dr. Carole Maître 2024

ASPECT HORMONAL, INFLAMMATOIRE ET NOCICEPTIF DE L'ENDOMÉTRIOSE



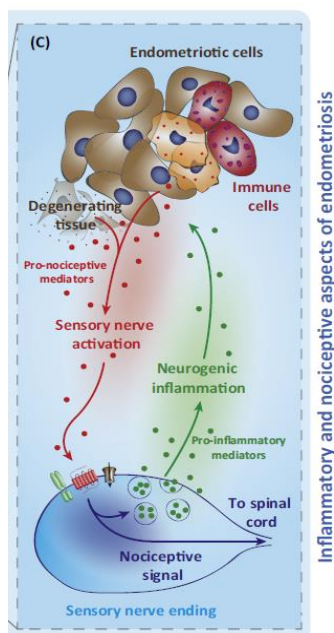
Figures by Dr. Alexis LAUX-BIEHLMANN

Dr Carole Maître 2024

❖ Maladie **estrogéno dépendante**

❖ Les implants endométriosiques entraîne une **inflammation pelvienne** avec libération de PG_2 , H^+
 → action directe sur les terminaisons nerveuses sensorielles

ASPECT HORMONAL, INFLAMMATOIRE ET NOCICEPTIF DE L'ENDOMÉTRIOSE



❖ **Maladie chronique**

Les cellules en dégénérescence : **apoptose pathologique**

- activation des cellules immunitaires
 - la libération de médiateurs pro nociceptifs et pro inflammatoires
 NGF , $TNF\ \alpha$, $IL1$, PG_2

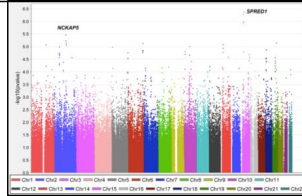
- activation des terminaisons nerveuses sensorielles
 Les terminaisons nerveuses augmentent (neurogénèse) et maintiennent l'inflammation par la sécrétion et libération de peptides pro-inflammatoires (substance P...) → mastocytes activés

➡ **Amplification et chronicité du signal nociceptif**

Dr Carole Maître 2024

Une grande hétérogénéité génétique

Pooled Sample-Based GWAS



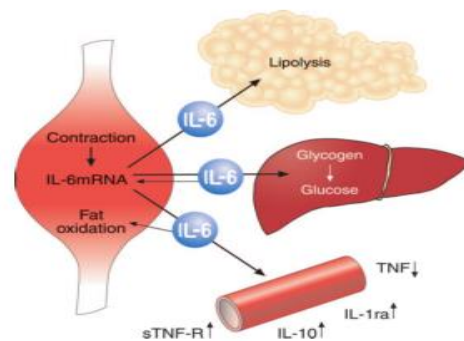
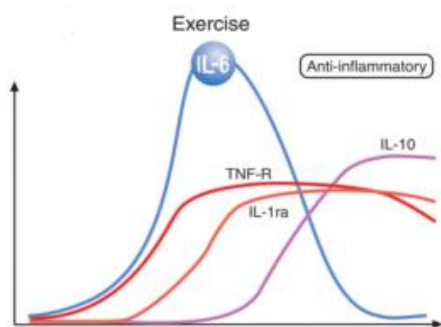
11,4 % des variants sont communs
aux différents sous- groupes

Dr Carole Maître 2024
Borghese - Chapron *et al.*, BioMed Research Interational (2015)

RÔLE PROTECTEUR DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SPORTIVE LES BASES BIOLOGIQUES

Rôle anti inflammatoire des myokines

Sécrétion d'interleukines IL6 – IL10, corrélée positivement à l'intensité de l'activité physique
Réduction des marqueurs de l'inflammation: CRP – IL1- TNF α



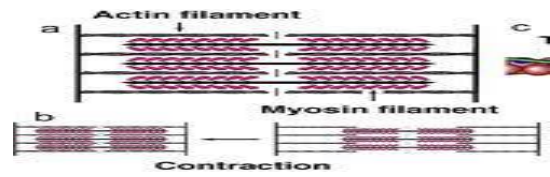
Cinétique des cytokines en réponse à l'exercice Dr Carole Maître 2024 Petersen AM & Pedersen BK J Appl Physio 2005

RÔLE PROTECTEUR DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SPORTIVE

LES BASES BIOLOGIQUES

Rôle sur le profil hormonal

La contraction musculaire :



- Augmente le taux de transporteur d'œstrogène (SHBG)
- Diminue l'œstrogène bio disponible
- Diminue le taux d'adipokines
- Diminue l'insulino résistance, l'IGF1.
- Réduction du stress oxydatif

45 min AP
5x/sem 1 an

Dr Carole Maître 2024

Epidémiologie

16 millions de femmes en Europe

1,5 millions de femmes en France

10 % des
Femmes en âge
de procréer

25% des
Femmes
consultant pour
infertilité

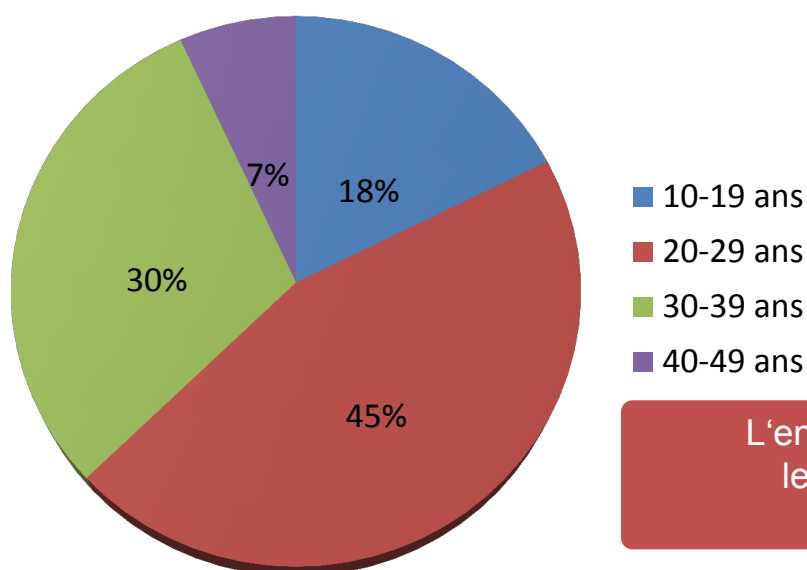
40% des
Femmes souffrant
de douleurs
pelviennes
chroniques

25 à 50% des
Femmes souffrant
de dysménorrhée

Une prévalence sous estimée : patientes asymptomatiques

Dr Carole Maître 2024

Age de la 1ère consultation

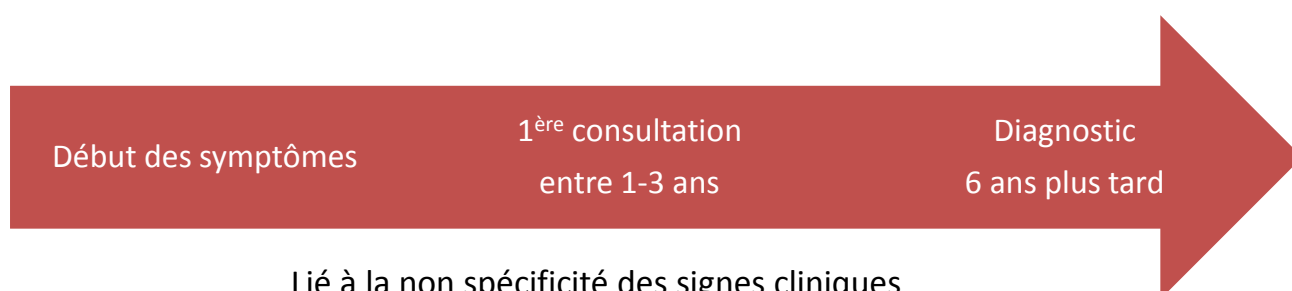


L'endométriose affecte les femmes jeunes
63% < 30 ans

• WERF prospective Global Study of Women's Health (n=1,418).
• 1. Nnoaham KE *et al.* Fertil Steril 2012; 96(2): 366-373.

Dr Carole Maître 2024

Délai de diagnostic en France



Lié à la non spécificité des signes cliniques

La méconnaissance et la banalisation des symptômes
Une méconnaissance de la maladie chez l'adolescente
L'absence d'outil de diagnostic simple, unique et reconnu
La détection de certains types d'endométriose est plus difficile

Affirmation fausse
«Trop jeune âge pour avoir de l'endométriose»

Dr Carole Maître 2024

Délai de diagnostic en Europe



Délai moyen de diagnostic en Europe

Allemagne & Autriche	10 ans
Italie	7–10 ans
Angleterre & Espagne	8 ans
Norvège	7 ans
Ireland & Belgique	4-5 ans

Dr Carole Maître 2024

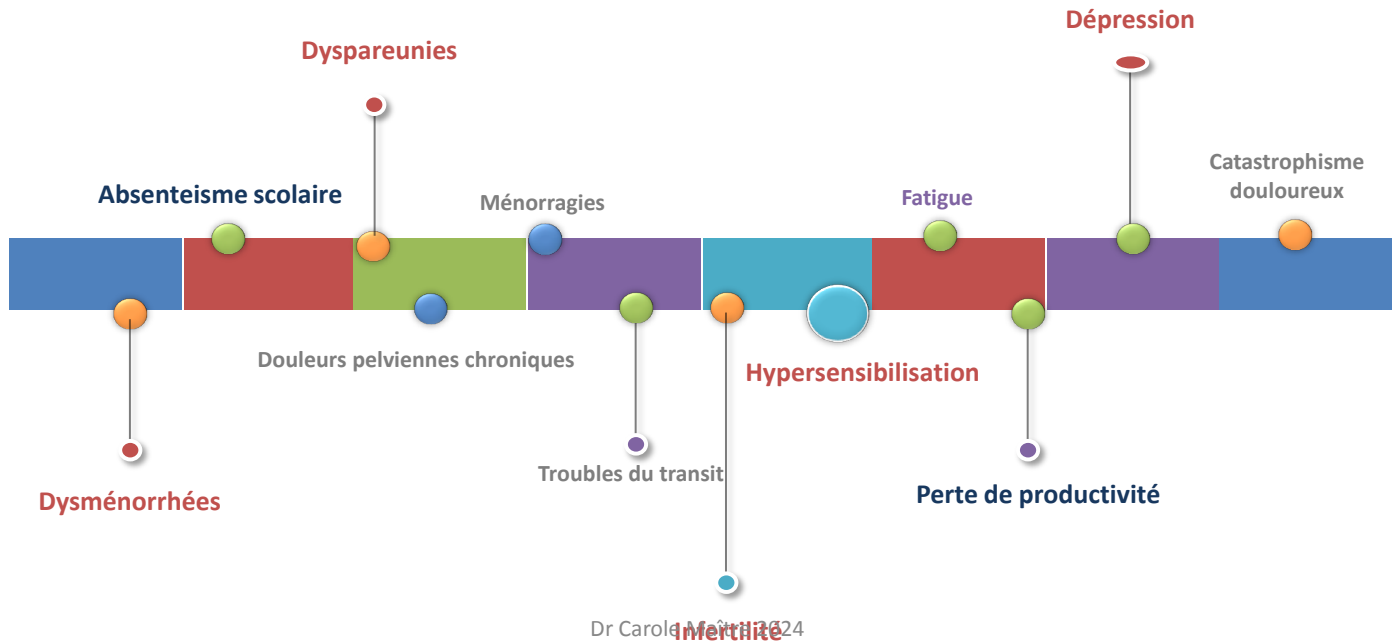
Des facteurs de risque identifiés

Une plus longue exposition aux menstruations

- ☐ Age précoce de la ménarche
- ☐ La durée des menstruations
- ☐ L'abondance des menstruations
- ☐ Des cycles courts < 25 jours
- ☐ Un poids de naissance bas
- ☐ Un IMC faible dès l'enfance jusqu'à l'âge adulte un petit poids de naissance, un indice de masse corporelle (IMC) faible dès l'enfance et jusqu'à l'âge adulte
- ☐ L'histoire familiale: antécédent au 1^{er} degré
- ☐ Les facteurs environnementaux sont discutés:
Exposition aux organochlorine pesticides et monoethylhexyl phthalates , perturbateurs endocriniens

Dr Carole Maître 2024

Des symptômes non spécifiques



Les symptômes

Des symptômes cycliques à recrudescence cataméniale

- **Dysménorrhée**: d'intensité ≥ 7 sur une échelle EVA
Peut durer toute la durée des règles, non calmée par les antalgiques type 1
- **Dyspareunie profonde** : mais parfois dyspareunie basse par contraction périnéale réflexe et crainte de la douleur.
- **Dyschésie**
- **Dysurie** parfois impériosités mictionnelles, pollakiurie, douleurs de type **cystite sans germe**, hématurie parfois présente sans lésion vésicale d'endométriose



Les symptômes

Des douleurs pelviennes chroniques

non rythmées par les règles

douleurs neuropathiques à type de coup de poignard , de décharges électriques

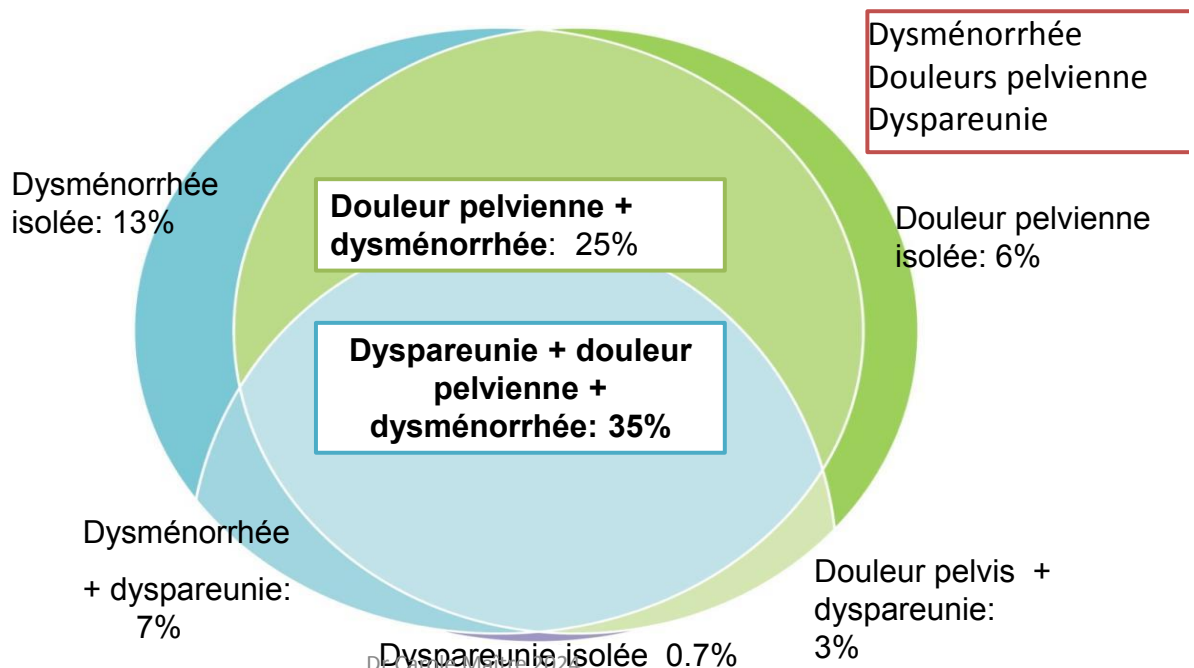
lombaires et ou pelviennes irradiant en face antérieure de cuisse ou sur le trajet du nerf sciatique

Ne pas banaliser les douleurs pelviennes

« Les femmes souffrant de douleurs pelviennes et de dyspareunies souhaitent que les médecins qui les prennent en charge reconnaissent leurs troubles et ne les attribuent pas à des problèmes psychologiques » (HAS).

Dr Carole Maître 2024

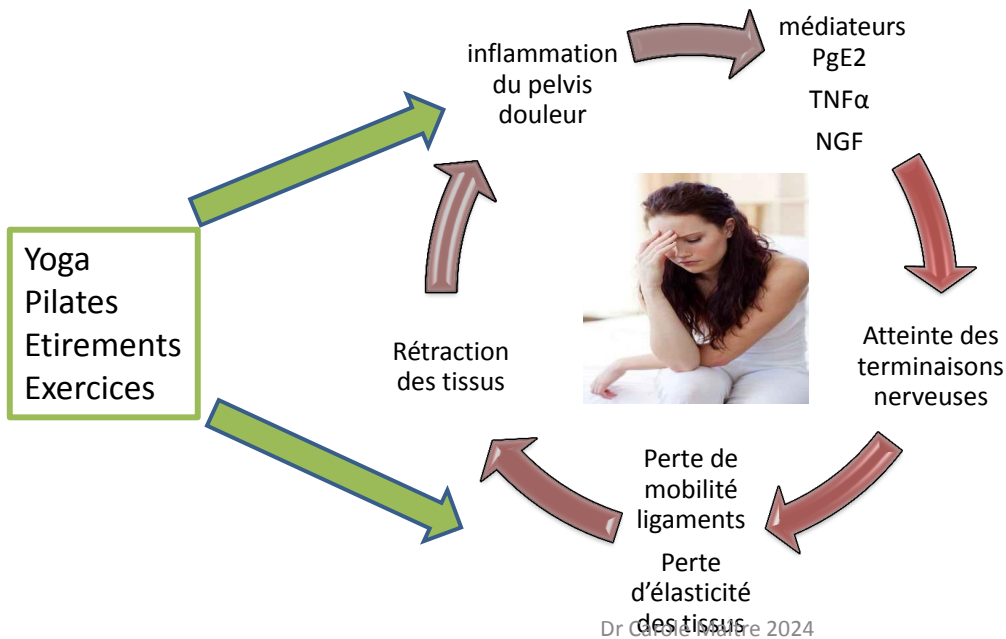
La prévalence des douleurs



*1. Sinaii N *et al.* Fertil Steril 2008; 89: 538–545.

Dr Carole Maître 2024

Comprendre la douleur et la place de l'activité physique



Les symptômes associés

Une asthénie chronique

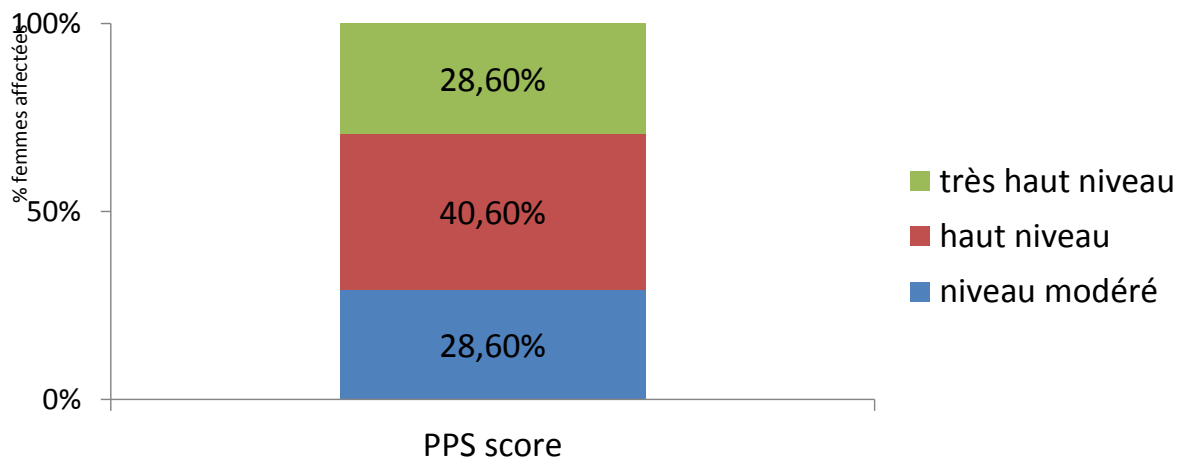
Une hypersensibilisation douloureuse

Syndrome de la vessie douloureuse, syndrome urétral, vulvodynie, syndrome de l'intestin irritable

Des répercussions sur la santé psychique

- Anxiété présente chez 73% des patientes
- Diminution de l'estime de soi, perte de confiance
- Augmentation d'un état de stress
- Dépression présente chez 40 % des patientes, catastrophisme

Répercussion de la douleur sur le stress ressenti



Une perception élevée du stress pour plus de 60% des femmes

PPS : perceived stress scale

Dr Carole Maître 2024

- dysménorrhée, douleurs pelviennes, dyspareunie profonde
- Infertilité et asthénie en présence d'un des signes ci-dessus
- Dyschésie, dysurie, hématurie, rectorragie



Suspicion d'endométriose



Examen clinique



•Dunselman G *et al.* Hum Reprod 2014; 29(3): 400–412
•haS –CNGOF 2017.



Dr Carole Maître 2024

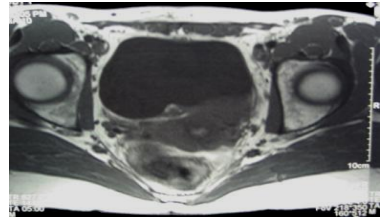
Examens complémentaires

Echographie

indispensable



IRM



Endometriome rare chez l'adolescente

Echographie endo vaginale seulement si rs

Echographie normale n'exclut pas le diagnostic

Si échec du 1^{er} traitement

Si échographie pelvienne normale

Diagnostic des atteintes profondes

Dr Carole Maître 2024

Recommandations HAS

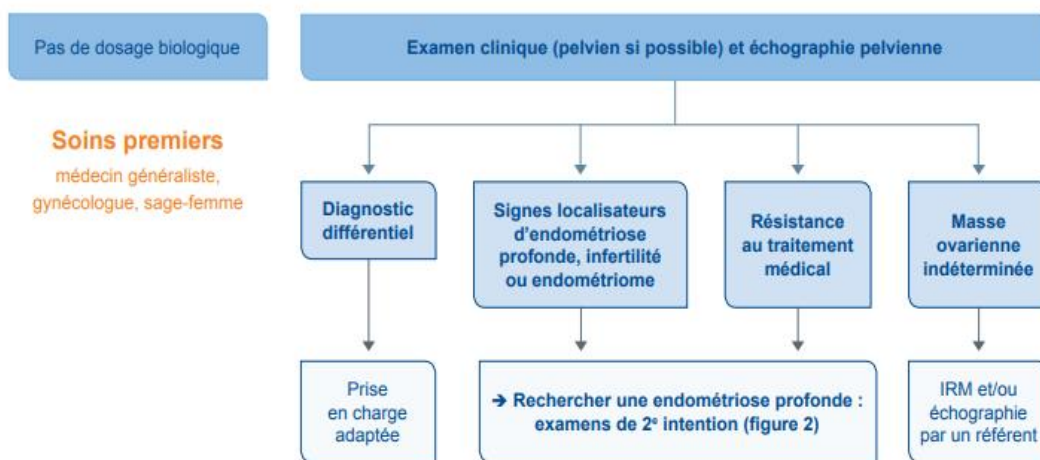


Figure 1. Examens de première intention à la recherche d'une endométriose

Dr Carole Maître 2024

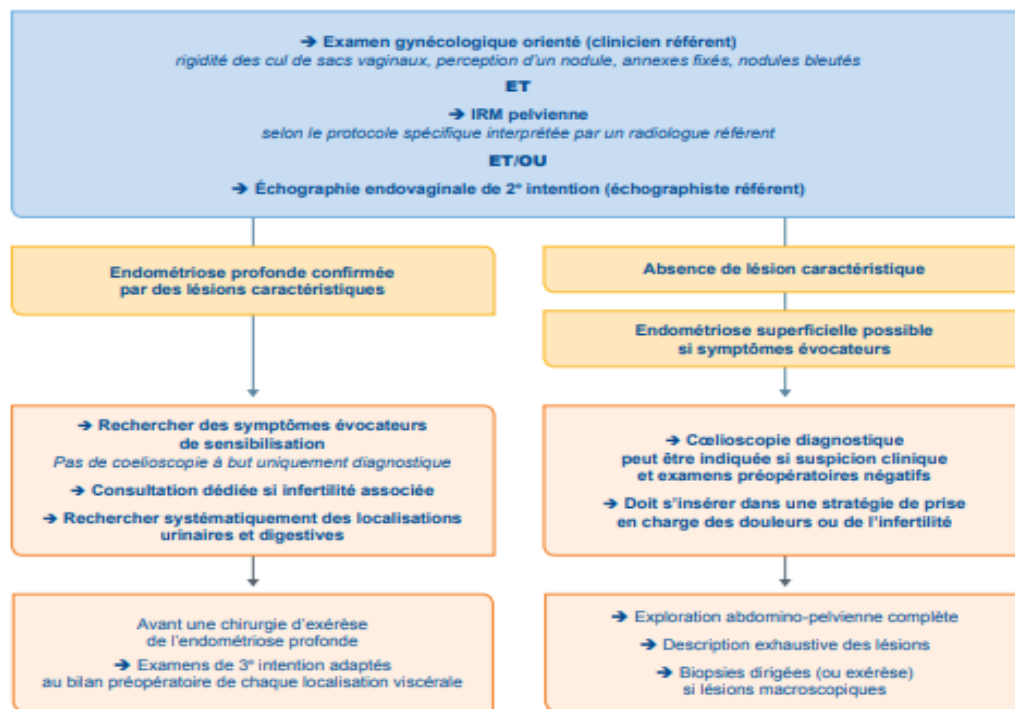


Figure 2. Examens de soins de deuxième intention à la recherche d'une endométriose Dr Carole Maître 2024

Des co-morbidités associées

Certaines maladies auto immunes sont associées de façon significative à l'endométriose:

- Lupus érythémateux disséminé
- Syndrome de Sjögren
- Polyarthrite rhumatoïde
- Maladie coeliaque
- Sclérose en plaque
- Maladies inflammatoires digestives

Adaptation
de l'activité
physique

Une association significative est retrouvée avec la migraine

Ces pathologies doivent amener à rechercher les symptômes évocateurs d'endométriose

Endométriose et infertilité

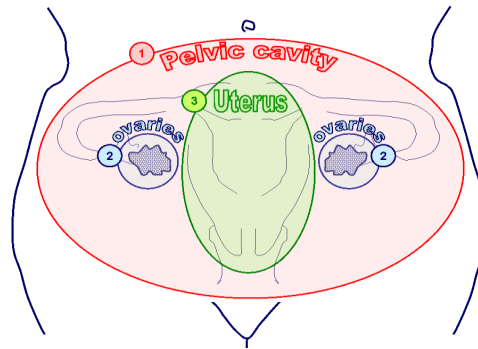
Une baisse de la fertilité concerne 40% des femmes ayant une endométriose

Utérus :

Altération de l'endomètre

Cavité pelvienne :

Processus inflammatoire interfère avec la rencontre des gamètes

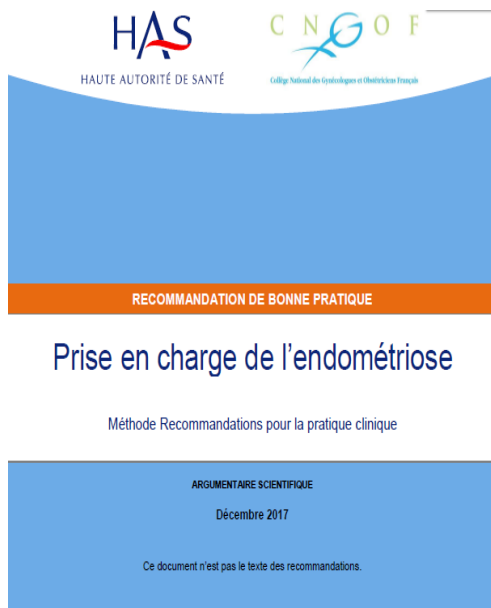


Ovaires:

**altération du stock folliculaire
altération qualitative des follicules et ovocytes**

Dr Carole Maître 2024

Endométriose et infertilité



Une proposition systématique de **préservation de la fertilité par congélation ovocytaire** doit être faite en cas d'atteinte ovarienne avec risque d'altération quantitative du stock folliculaire:

- endométriomes récidivants,
- chirurgies itératives,
- endométriomes bilatéraux quel que soit leur volume,
- endométriomes unilatéraux volumineux (≥ 5 cm)

Dr Carole Maître 2024

Endométriose et grossesse

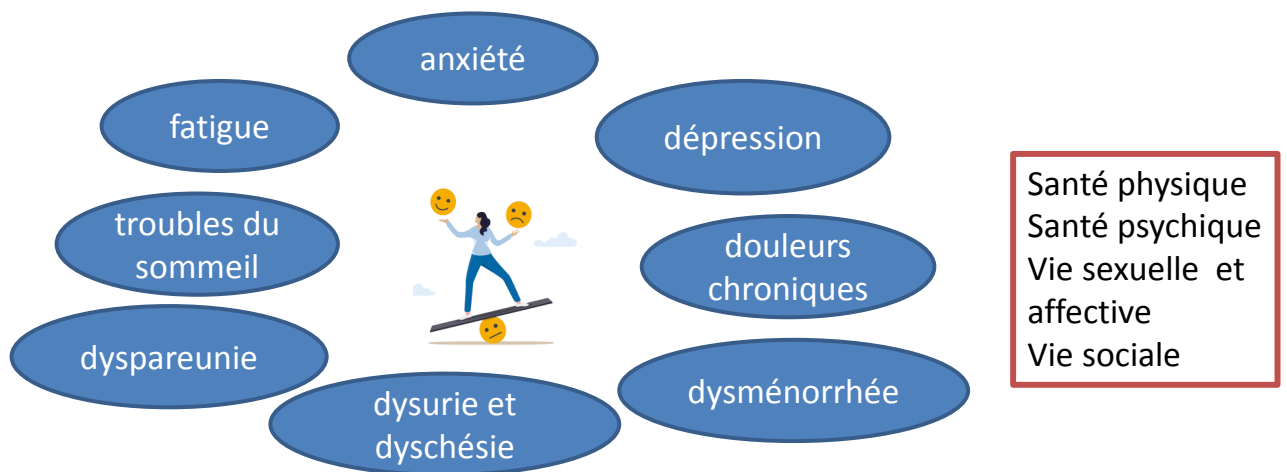
Complications lors de la grossesse et de l'accouchement	OR
Diabète gestationnelle	1.26
Hémorragie avant la naissance	1.69
Placenta praevia	3.31
Hospitalisation en cours de grossesse	3.18
Prématurité	1.70
Césarienne	1.86
Poids / âge gestationnel <10 ^{ème} p	1.28

Lalani & al Human reprod Méta analyse 2018

L'endométriose est un facteur de risque indépendant de morbidité maternelle et fœtale.

Dr Carole Maître 2024

Endométriose : un impact sur la qualité de vie



Dr Carole Maître 2024

Endométriose: impact sur la qualité de vie

Activités quotidiennes	% de femmes ayant ressenti une limitation
Taches ménagères	79%
Activités professionnelles	66%
Activités physiques et sportives	56%
Sommeil	54%
Activités sociales	48%
Avec les enfants	45%
Relations sexuelles	30% arrêtent leurs relations sexuelles 66% limitent leur relation par crainte

Fourquet & al Fertil Steril 2010

Dr Carole Maître 2024

Evaluation de la qualité de vie

Au cours des quatre dernières semaines, combien de fois, du fait de votre endométriose...

PARTIE 1

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
Avez-vous éprouvé des difficultés à marcher à cause des douleurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous eu l'impression que vos symptômes réglaient votre vie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous eu des changements d'humeur ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous eu l'impression que les autres ne comprenaient pas ce que vous enduriez ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous eu l'impression que votre apparence avait changée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARTIE 2

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
Avez-vous été incapable d'assurer des obligations professionnelles à cause des douleurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous trouvé difficile de vous occuper de votre (vos) enfant(s) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous êtes vous sentie inquiète à l'idée d'avoir des rapports à cause de la douleur ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous eu le sentiment que les médecins pensaient que c'était dans votre tête ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous été déçue parce que le traitement ne marchait pas ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous êtes vous sentie déprimée face à l'éventualité de ne pas avoir d'enfants ou d'autres enfants ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dr Carole Maître 2024

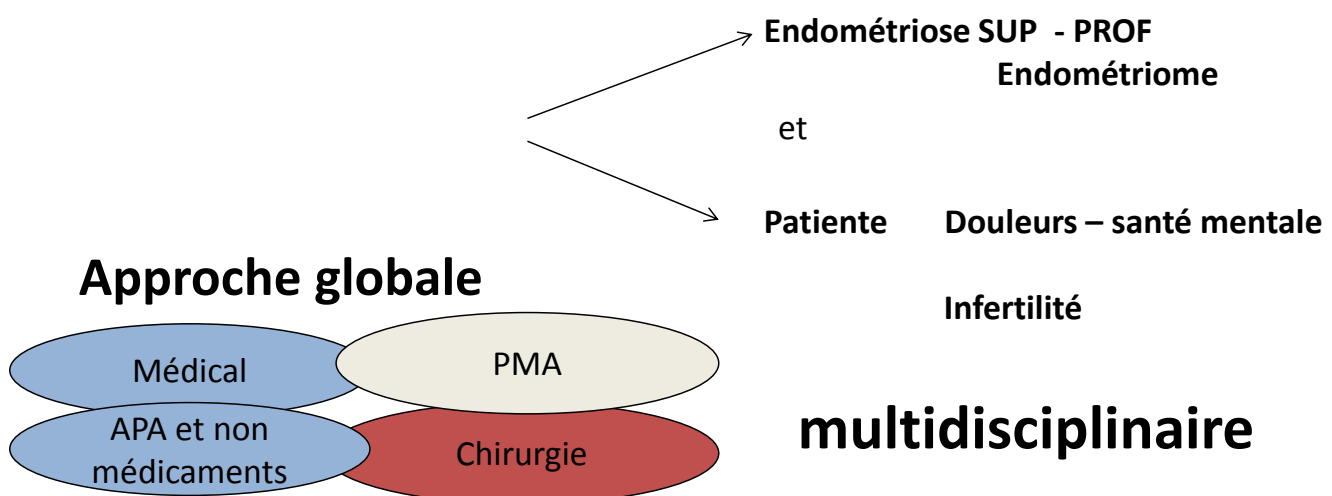
Adaptation linguistique de
l'endometriosis health profile 5 :
EHP 5

Renouvel , Fauconnier, Panel 2009

LA PRISE EN CHARGE PLURIDISCIPLINAIRE INTÉGRATIVE

Dr Carole Maître 2024

Stratégie thérapeutique



Dr Carole Maître 2024

Les possibilités thérapeutiques

1. Le traitement antalgique : les AINS est en 1^{ère} intention chez l'adolescente

2. Le traitement hormonal de 1^{ère} intention : COC de 2^{ème} génération ou micro progestatif
DIU progestatif

3. Le traitement hormonal en 2^{ème} intention :

- l'implant sous-cutané à l'étonogestrel
- les agonistes de la GnRH en association avec une add-back thérapie par estroprogestatifs afin de prévenir la baisse de densité minérale osseuse et d'améliorer la qualité de vie des patientes. L'add-back thérapie doit être prescrite avant le troisième mois pour en limiter les effets indésirables
- le diénogest.

4. Les traitement non médicamenteux :

- neurostimulation transcutanée TENS : effet antalgique , mobilité du système musculo ligamentaire, et action anti inflammatoire du SNA via la stimulation parasympathique
- activité physique adaptée
- diététique « anti inflammatoire »

4. Le traitement chirurgical

Dr Carole Maître 2024

Des perspectives thérapeutiques

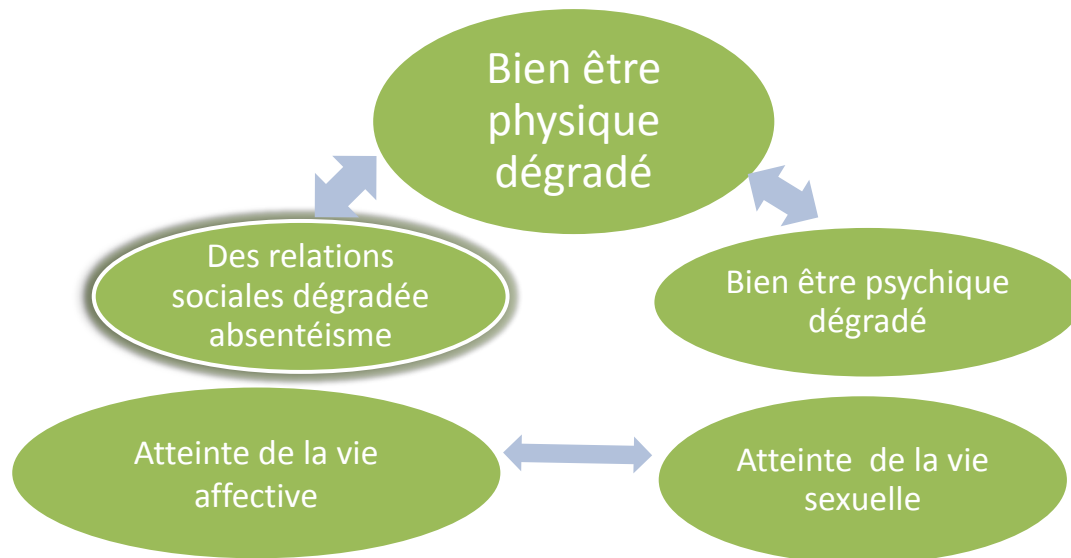
➤ Endométriose pariétale :
en radiologie interventionnelle , cryothérapie de la lésion pariétale

➤ Nouveaux traitements de la douleur non hormonaux

Dr Carole Maître 2024

Un enjeu de santé publique

1,5 millions de femmes



Coût lié au retard diagnostic , et traitements et coûts indirects : 9,5 milliards d'euro/ an

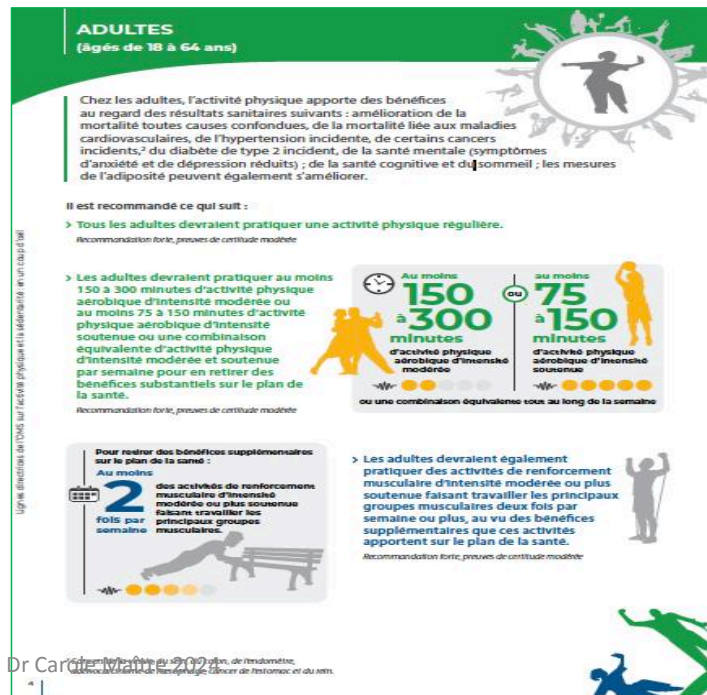
L'activité physique améliore la qualité de vie

Si l'AP est régulière , au moins modérée, adaptée au ressenti , prolongée dans le temps , elle améliore la qualité de vie

Dans toutes ses composantes

- composante physique :
 - reconditionnement physique,
 - diminution des douleurs
- composante psychique:
 - amélioration des symptômes dépressifs
 - diminution de l'anxiété
 - amélioration des troubles du sommeil
 - amélioration de l'estime de soi et de son image
- composante sociale: favorise l' intégration - diminution de l'isolement
 - échanges avec les pratiquantes - challenges

Les recommandations

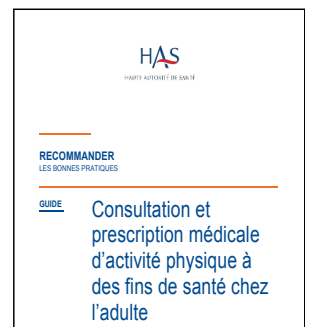


Dr Carole Maître 2024

Les recommandations Une évaluation médicale minimale

1. Un interrogatoire sur l'histoire médicale et les habitudes de vie, avec une estimation des **niveaux habituels d'AP et de sédentarité** selon les recommandations de l'OMS.
2. Une estimation de **l'état de motivation** du patient pour un mode de vie physiquement plus actif et moins sédentaire et pour la pratique d'une APA
3. Une évaluation du risque **cardiovasculaire** du patient, selon les recommandations du guide (signes d'alerte, âge, facteurs de risque, antécédents familiaux,...)
4. Une estimation des **autres risques** à la pratique d'une APA, avec précision des limitations et contre-indications éventuelles à celle-ci.

Les points 1 et 2 pourront être complétés ou précisés par l'éducateur APA qui prendra en charge le patient lorsqu'il fera ou complètera le bilan de condition physique.



Impact de l'endométriose sur l'APS

- Un niveau d'activité physique plus faible
- Moins d'heures de sport / semaine
- Moins de montée de marches d'escaliers



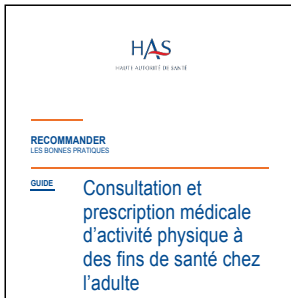
La douleur influence négativement la pratique d'activité physique et sportive chez les femmes souffrant d'endométriose : **déconditionnement physique**

Sachs 2023

Dr Carole Maître 2024



Les recommandations Evaluation de l'état de motivation



L'entretien de motivation est un moment clé de la consultation médicale d'AP.

Effectué par le médecin, il doit être renforcé à toutes les étapes du parcours et par l'ensemble des professionnels amenés à superviser les AP prescrites.

- Évaluer le niveau habituel d'AP et de sédentarité du patient ;
- Évaluer son état de motivation pour les AP ou sportives choisies avec lui ou pour sa participation à un programme d'APA (si indiqué) ;
- Repérer les freins, agir sur les leviers pour la pratique des AP prescrites et pour un changement de comportement plus actif et moins sédentaire dans sa vie quotidienne ;
- Définir avec le patient des objectifs réalistes et réalisables d'AP et de réduction du temps passé à des activités sédentaires et l'accompagner dans la réalisation de ces objectifs ;
- Encourager la pratique d'AP ou sportives sous toutes ses formes.

Dr Carole Maître 2024

Les recommandations

Une évaluation de l'activité physique

QUESTIONNAIRE DE MARSHALL

Date de passage du questionnaire :
Nom :
Prénom :

Consignes :
Remplissez le questionnaire. Pour chaque question, vous choisissez une seule réponse.
Vous répondez à toutes les questions.

- A.** Combien de fois par semaine faites-vous 20 minutes d'activité physique intense au point de transpirer ou de haleter ?
Par exemple : jogging, port de charge lourde, aérobic ou cyclisme à allure rapide
- | | | |
|----------------------------|----------------------|-------------|
| plus de 3 fois par semaine | <input type="text"/> | (score : 4) |
| 1 à 2 fois par semaine | <input type="text"/> | (score : 2) |
| jamais | <input type="text"/> | (score : 0) |

- B.** Combien de fois par semaine faites-vous 30 minutes d'activité physique modérée, ou de la marche, qui augmente votre fréquence cardiaque ou qui vous font respirer plus fort que normalement ?
Par exemple : tondre la pelouse, porter des charges légères, faire du vélo à allure modérée ou jouer du tennis en double
- | | | |
|----------------------------|----------------------|-------------|
| plus de 5 fois par semaine | <input type="text"/> | (score : 4) |
| 3 à 4 fois par semaine | <input type="text"/> | (score : 2) |
| 1 à 2 fois par semaine | <input type="text"/> | (score : 1) |
| jamais | <input type="text"/> | (score : 0) |

Lecture* des résultats :
Vous additionnez les scores obtenus à la question A et à la question B.
Reportez-vous au tableau de résultats ci-dessous

Résultats	Commentaires
Score → 4 = "suffisamment" actif	encourager le pratiquant à continuer
Score 0-3 = "insuffisamment" actif	encourager le pratiquant à en faire plus

* Pour interpréter les résultats et aller plus loin, consultez la page 87 du livre "Les fondamentaux du Sport Santé : 80 outils pour mieux évaluer et accompagner vos pratiquants" (FIEPQV) Édition Amphora 2014



RECOMMANDER LES BONNES PRATIQUES

GUIDE

Consultation et
prescription médicale
d'activité physique à
des fins de santé chez
l'adulte

Validé par le Collège le 13 juillet 2022

Principes généraux de l'activité physique

- L'AP sera **personnalisée, raisonnée et adaptée** à sa condition physique et à son état de santé, au mieux inclus dans le protocole de soins, dès le début de la prise en charge
- Une augmentation des **AP de la vie quotidienne** est proposée : marche, montée des escaliers
- Il est important de **diminuer le temps total de sédentarité à moins de 7 heures par jour** et de bouger ou se lever une minute toutes les heures
- La prescription sera un programme d'AP adaptée de 3 mois, renouvelable, associant **endurance, renforcement musculaire et assouplissement**

Une pratique évaluée : le yoga

Population avec diagnostic confirmé

Age moyen 34 ans

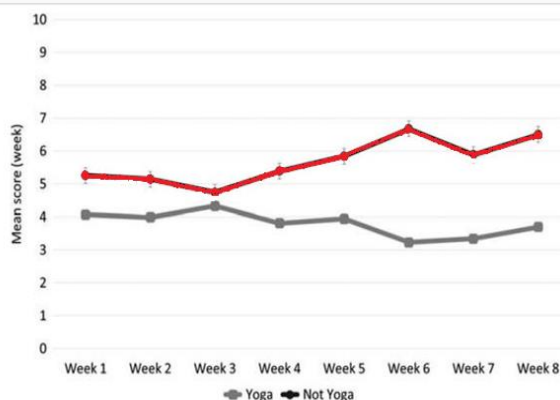
N =28 F avec programme versus 12 F sans programme

Programme: 2 x 90 min / sem pendant 2 mois

Évaluation sur EVA quotidien + questionnaire validée EHP-30 au début et à la fin du programme

Résultats :

amélioration significative de la QoL (EHP30) bien être psychique , estime de soi, sensation d'impuissance , et de la douleur



Dr Carole Maître 2024

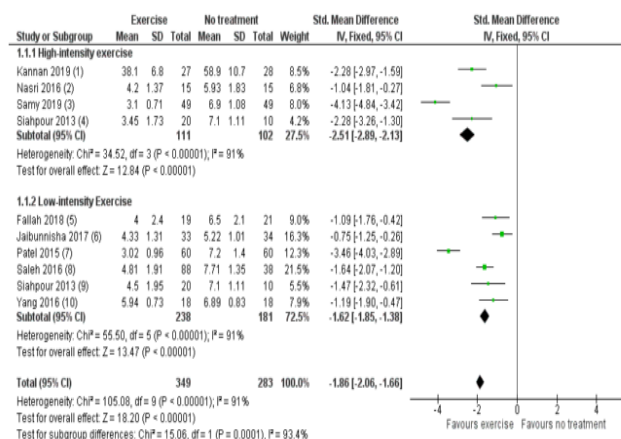
Gonçalves JACM 2017

Évaluation de l'activité physique sur la dysménorrhée

10 études: 754 femmes

Une pratique d'APS de 45-60min/jr 3 fois par semaine ou plus , quelque soit l'intensité, entraine une réduction significative de la douleur de règles de 25 mm sur échelle EVA de 10 cm

Figure 4. Forest plot of comparison: 1 Exercise versus no treatment, outcome: 1.1 Menstrual pain intensity.



Dr Carole Maître 2024

Revue Cochrane Armour 2019

REVIEW

Open Access

Endometriosis and physical exercises: a systematic review

935 publications - 6 incluses

Camila M Bonoche^{*†}, Mary L Montenegro^{*†}, Julio C Rosa e Silva, Rui A Ferriani and Juliana Meola

Tendance à la diminution du risque avec la pratique d'APS régulières au moins modérées
Nécessité de nouvelles études randomisées

Rôle de l'activité physique si

- débutée avant 26 ans , au moins 2 heures /par sem CAP et gymnastique versus non actives (Cramer 1986)
- pratique de 4 h ou plus / sem versus moins de 4 h : ↓ du risque de 65% (Signorello 1997)
- pratique intensive ,au moins 30 min, 3 fois ou + /sem pendant 2 ans (CAP, cyclisme, tennis): ↓ du risque de 76% (Dhillon 2003)
- Les femmes les plus actives (42 MET- h/sem) ont une ↓de risque de 11% (étude prospective NHStudy II Vitonis 2010)
- Exercices aérobie: effet protecteur chez les femmes ayant une endométriose



La douleur peut influencer négativement la pratique d'APS chez les femmes souffrant d'endométriose
Dr Carole Maître 2024

Systematic Review and Meta-Analysis

Medicine[®]
OPEN

Physical activity and endometriosis risk in women with infertility or pain

Systematic review and meta-analysis

Elena Ricci, PhD^{a,*}, Paola Viganò, ScD^b, Sonia Cipriani, ScD^a, Francesca Chiaffarino, ScD^a, Stefano Bianchi, MD^a, Giorgia Rebonato, MD^b, Fabio Parazzini, MD^{a,c}

6 cas contrôle & 3 études de cohortes

Une diminution du risque significative avec un effet dose d'AP dépendant

Pas de données sur le rôle de l'AP dans l'évolution des lésions d'endométriose

Des études très hétérogènes ne permettent pas un niveau de preuve suffisant

Une pratique d'APS adaptée

Femmes devenues asymptomatiques	Chez la patiente sous traitement analogue	Femmes ayant des douleurs chroniques
toute activité physique et sportive est possible en limitant lors des menstruations les activités à fort impact au sol si elles déclenchent des douleurs pelviennes.	Une pratique régulière : <ul style="list-style-type: none">- endurance comme la marche rapide pendant 12 mois pour diminuer la douleur chronique et conserver la DMO sous traitements supprimeur- Yoga, renforcement musculaire sans ↑ pression abdominale assouplissements, étirements	Activité légère à modérée <ul style="list-style-type: none">- Endurance- Assouplissements : mobilisation pelvis , travail postural sur ballon- Étirements- Pas d'activités à impact au sol

Dr Carole Maître 2024

La règle : adapter

- L'intensité des séances
- La fréquence des séances
- En fonction des douleurs ressenties, des périodes de menstruation
- Eviter les sports à impact au sol qui entraînent une augmentation de la pression intra abdominale et peuvent être source de majoration des douleurs pelviennes.
- Mettre en place des routines au quotidien:
déplacement en vélo ...

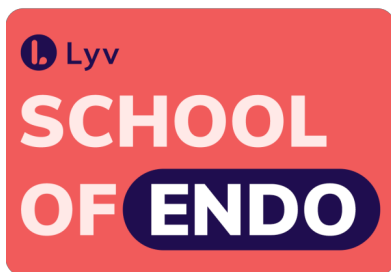
Dr Carole Maître 2024

Les bénéfices attendus

- ❖ Réduction des douleurs
- ❖ Maintien de la mobilité, de la souplesse
- ❖ Diminution de la fatigue
- ❖ Maintien de la densité minérale osseuse
- ❖ Meilleure résistance au stress
- ❖ Réduction des symptômes dépressifs et de l'anxiété
- ❖ Amélioration des troubles du sommeil
- ❖ Amélioration de l'estime de soi

Dr Carole Maître 2024

Une solution digitale intégrative



Une approche pluridisciplinaire

Parce que l'endométriose impacte tous les aspects de votre vie, notre approche en santé intégrative repose sur 5 piliers, pour envisager une transformation globale et adaptée à votre réalité.

Connaissance

La connaissance de la maladie et des mécanismes de la douleur pour prendre en main votre santé et passer à l'action.

Activité physique

L'activité physique adaptée et le sport pour remobiliser les tissus endoloris et retrouver du plaisir dans le mouvement.

Alimentation

L'alimentation pour cibler les symptômes digestifs sur la base de grands principes alimentaires.

Bien-être

Le bien-être et l'apaisement du mental pour utiliser la puissance du cerveau face à la douleur et rétablir un lien plus serein à votre corps.

Vie affective & intime

Les techniques de sexologie et de kinésithérapie pour faire face aux douleurs et difficultés engendrées par la maladie dans l'intimité.

Lyv®

Dr Carole Maître 2024

© Lyv School of Endo 2024

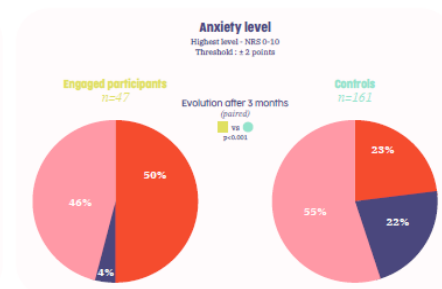
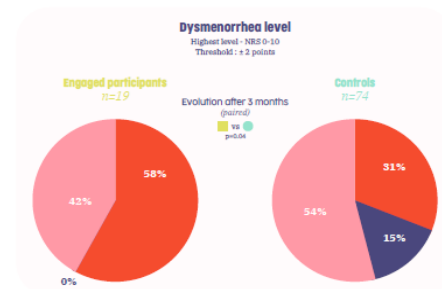
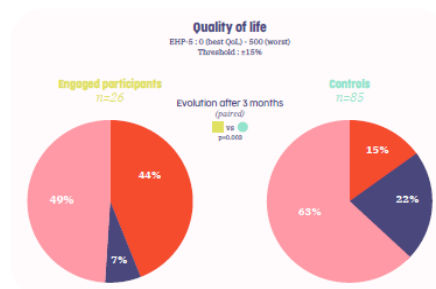
Les bénéfices des thérapies non médicamenteuses

Une première analyse de nos données en vie réelle montre l'impact sur la qualité de vie et les symptômes

Données préliminaires présentées au World Congress on Endometriosis 2023 (données en cours de publication)

Après 3 mois de participation au programme digital Lyv

Augmentation du sentiment de connaissance
Amélioration de la qualité de vie
Diminution des symptômes



Dr Carole Maître 2024

Improvement Worsening Stable

© Lyv Medicalteam (all rights reserved/used/modified)

Des études en cours

STUDY PROTOCOL

Open Access

Effects of a physical activity and endometriosis-based education program delivered by videoconference on endometriosis symptoms: the CRESCENDO program (inCRease physical Exercise and Sport to Combat ENDOMetriosiS) protocol study



Géraldine Escriva-Boulley^{1*}, Charles-André Philip², Sophie Warembourg², Lionel Lenotre^{3,4}, Patrice Flore⁵, Patrice Faure⁶, Thierry Michy⁷, Vincent Letouzey⁸, Carole Arnold⁹, Claire Piluso¹⁰, Loïc Chalmel¹, Ramzi Kacem¹¹, Georges Fabrice Blum¹², Renaud Detayrac⁸, Candice Trocme⁸, Isabelle Brigaud¹³, Ulysse Herbach¹⁴, Patricia Branche¹⁵, Emilie Faller¹⁶ and Aïna Chalabaev¹⁷

En visio conférence

Séance de 60 min 1 fois par semaine puis 2 fois par semaine à 1 mois ½

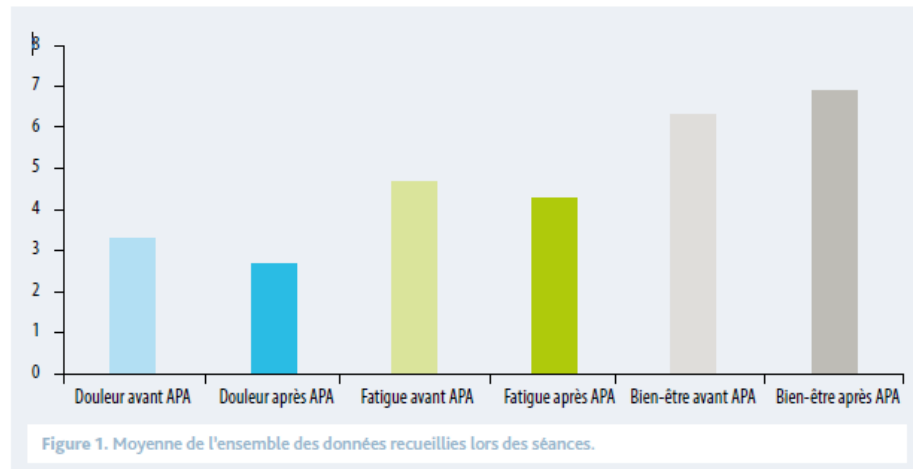
Programme de 3 mois

Dr Carole Maître 2024

Résultats préliminaires

Mobilité – étirements
Renforcement musculaire
pilate – yoga
Cardio training par intervalles
Séances mixtes

Échauffement
Récupération : étirement
et ou relaxation



Activité de type étirement, yoga : effet positif sur la douleur
Activités de type cardio : effet positif sur la fatigue

Dr Carole Maître 2024

Jean MA, Milane T, Escriva Boulley G
Lettre du gynécologue 2024

Le rôle de l'activité physique et sportive sur le bien être psychique et la douleur chronique suggère que **l'APS a toute sa place dans le parcours de soins de la femme souffrant d'endométriose**, en complément des thérapeutiques médicamenteuses et/ou chirurgicales

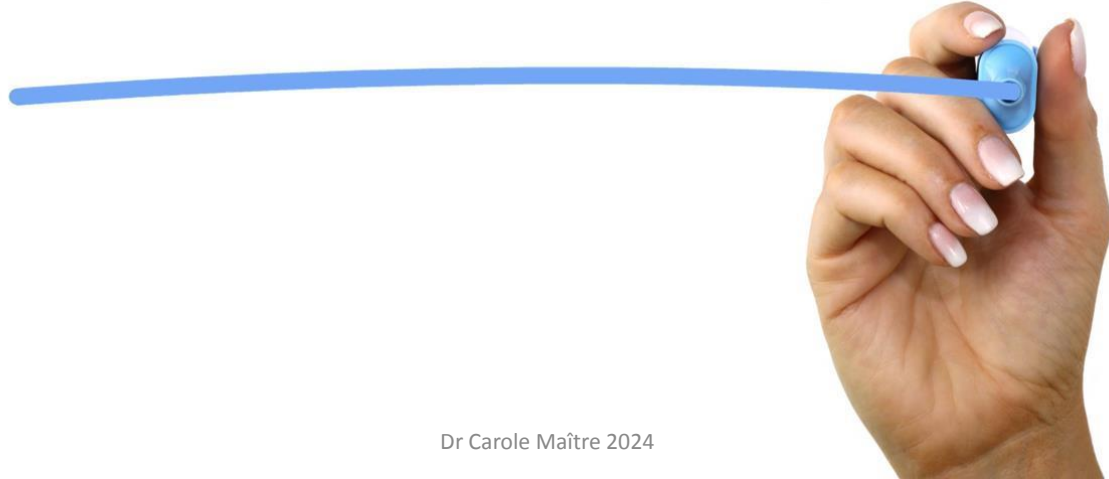
RPC Traitement médical de l'endométriose CNGOF- HAS

- Les prises en charge non médicamenteuses qui ont montré une amélioration de la qualité de vie peuvent être proposées en complément de la prise en charge médicale de l'endométriose (accord d'experts).

Informé, formé, sensibiliser
accompagner les patientes pour
un mieux être physique, psychique

Dr Carole Maître 2024

QUESTIONS



Dr Carole Maître 2024



Activité physique et sportive Troubles de la statique pelvienne

Dr Carole Maître

Le 23 Mars 2024

Plan

- Le périnée : anatomie et fonction
- Les troubles du plancher pelvien (PP)
- Pourquoi et comment le sport impacte-t-il le périnée : mécanisme d'action
- prévalence- conséquences anatomiques
- Les sports les plus à risque pour la fonction périnéale
- Les symptômes
- L'impact sur la performance
- Sportive - maternité et périnée
- Les programmes de prévention
- La rééducation et la prise en charge avec
Madame Cécile Cape Masseur Kinésithérapeute

Les structures anatomiques passives du périnée

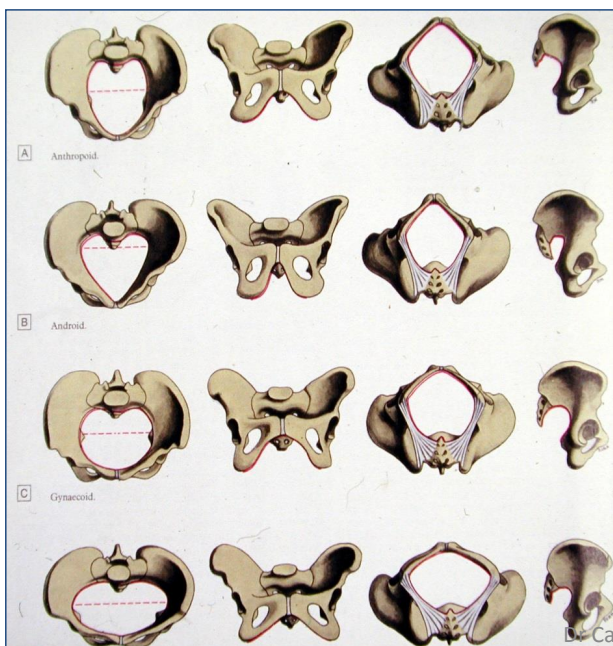
Les os du pelvis

- *Sacrum*
- *Coccyx*
- *Pubis*
- *Ischion*

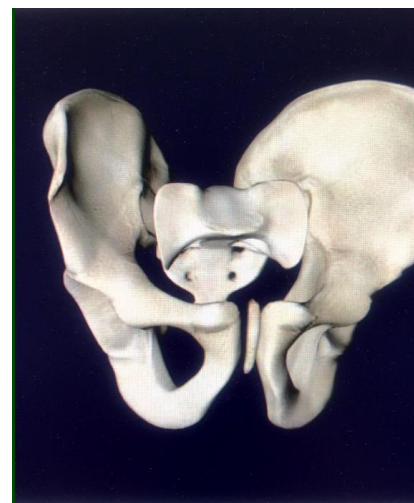
Le tissu conjonctif

- *Pelvic fascia /parietalis*
- *Arcus tendineus levator ani*
- *Arcus tendineus fascia pelvis*
- *Endopelvic Fascia/visceralis*

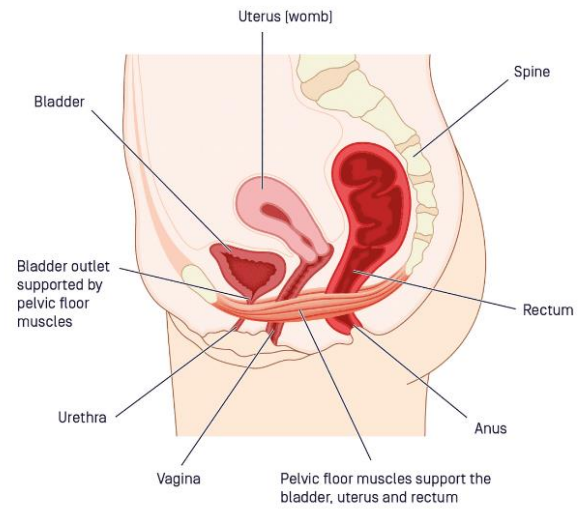
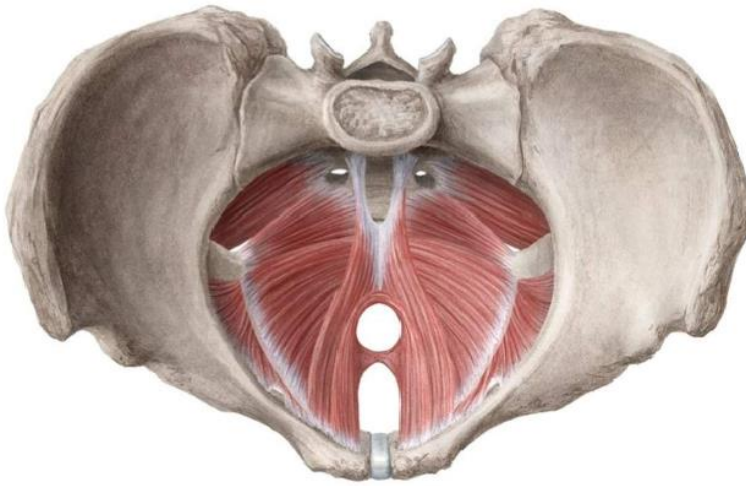
Dr Carole Maître 2024



Dr Carole Maître 2024



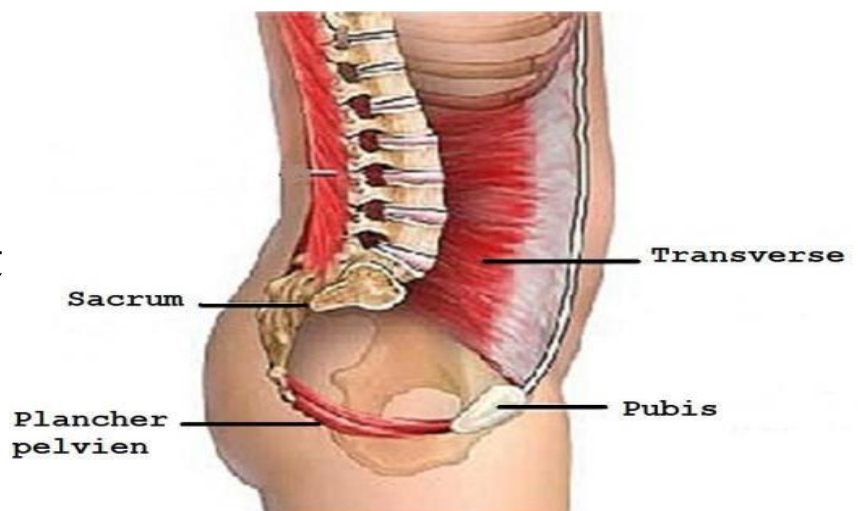
Le plancher pelvien



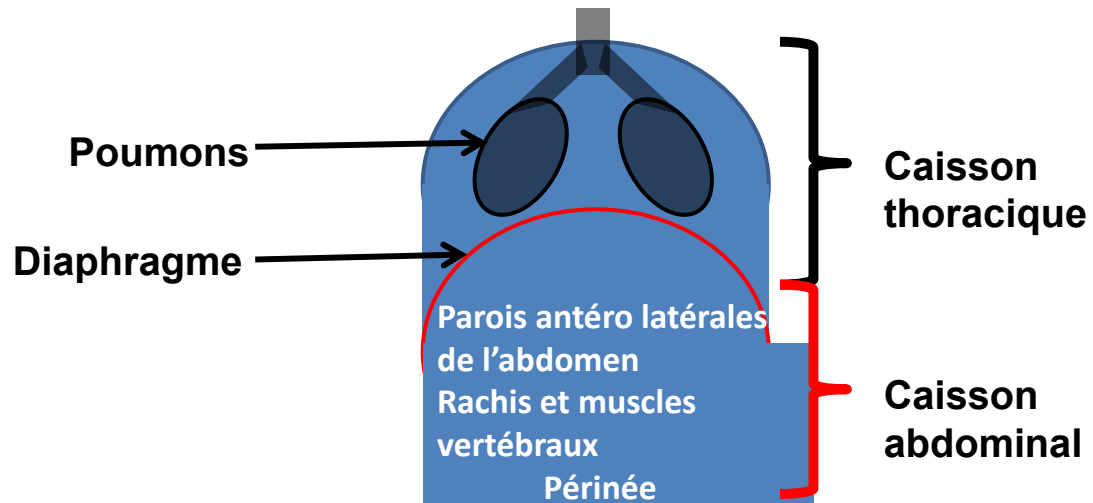
Dr Carole Maître 2024

Le périnée ou plancher pelvien

- **Ferme le pelvis**
- **Supporte et soutient les organes en position debout**
- **Est délimité par un cadre osseux**



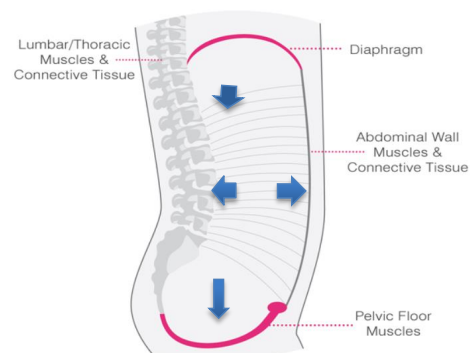
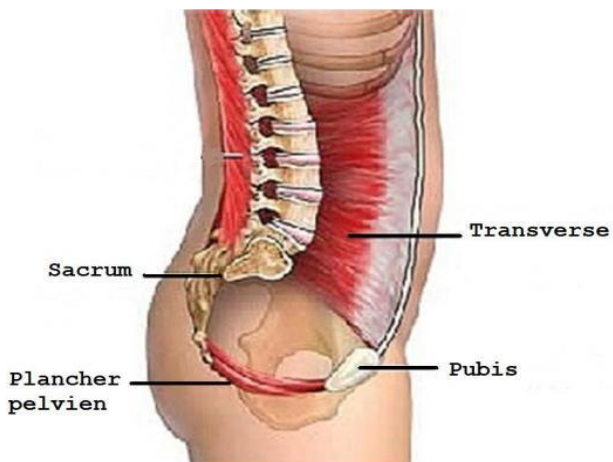
Dr Carole Maître 2024



Dr Carole Maître 2024

Le périnée ou plancher pelvien – caisson abdominal

(WWW.BURELLEDUCATION.COM)



Core Activation: The 'Expansion and Compression' cycle of the Core driven by the breath

www.burrelleducation.com
©Burrell Education 2012

Dr Carole Maître 2024

Les structures anatomiques actives du périnée

Les muscles

*Levator ani et ses différents
faisceaux*

Coccygeus

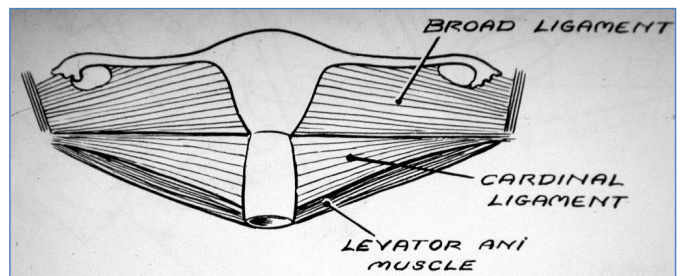
Les nerfs

- *N. pudendal n.(S2, S3, S4)*
- *Plexus sacral : levator ani n. (S3, S4)*

Dr Carole Maître 2024

Le périnée ligamentaire

- 3 systèmes fibreux synergiques maintiennent l'anatomie pelvi périnéale normale
 - **superieur** : suspension, *ligament*
 - **intermédiaire** : cohésion, *fascia*
 - **inferieur** : support, *muscle*



B. FATTON, B.JACQUETIN

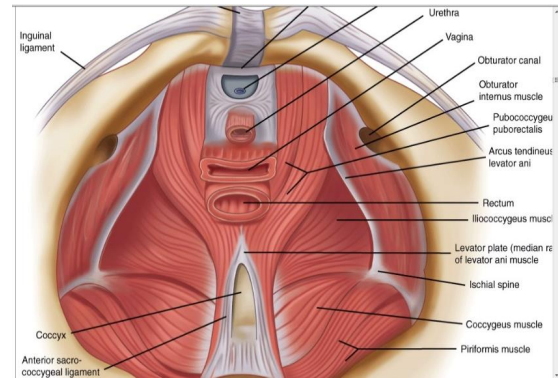
Dr Carole Maître 2024

Le plancher pelvien

Muscle Levator ani

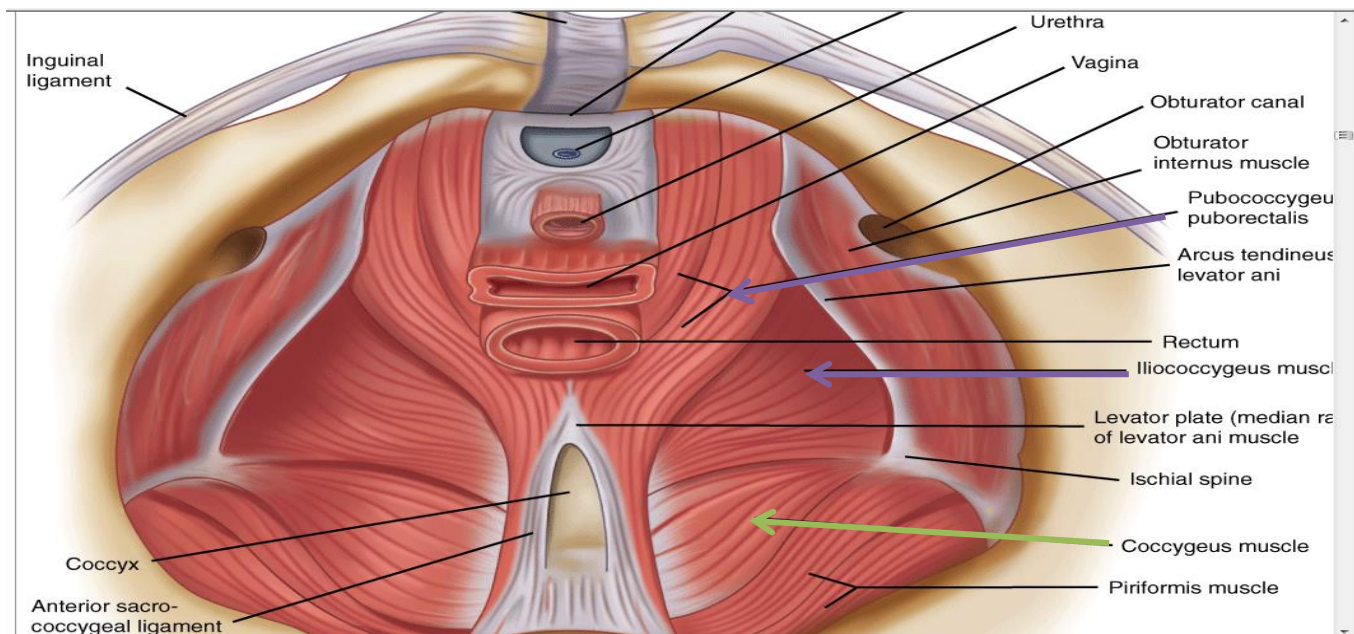
3 parties:

- pubococcygeus et pubo rectalis, 60 % de la masse musculaire
- Iliococcygeus 40 % de la masse musculaire



Muscle coccygeus

Dr Carole Maître 2024



Vue supérieure

Dr Carole Maître 2024

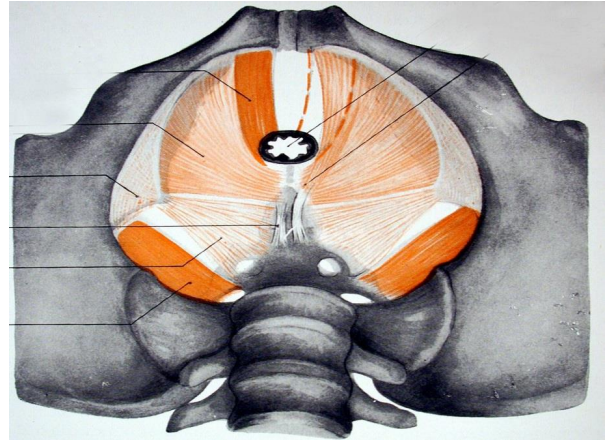
Williams Gynecology 2008

Le support actif

Levator ani

Répartition des fibres musculaires type I (statique)

- puborectalis :
66 à 82 %
- **pubococcygeus** :
90 %
- iliococcygeus :
68 - 69%

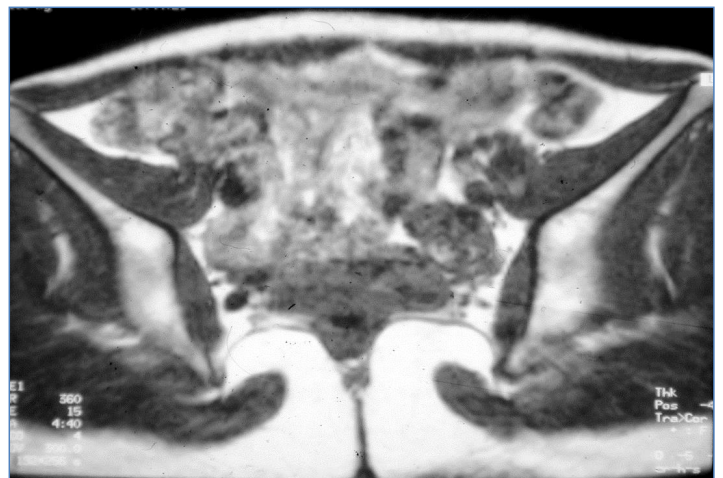


Godlewski

Dr Carole Maître 2024

Le levator ani

- Le **pubococcygeus** rétrécit le hiatus urogénital (→ prolapsus).
- L' **iliococcygeus** est une voûte (pas un bassin) au dessus de la fosse ischioanale (→ périnée descendant)



Hjartardottir S. the female pelvic floor : a dome-not a basin,
Acta Obstet Gynecol Scand, 1997, 76, 567-71

La voûte iliococcygée

Dr Carole Maître 2024

Les différents troubles du plancher pelvien

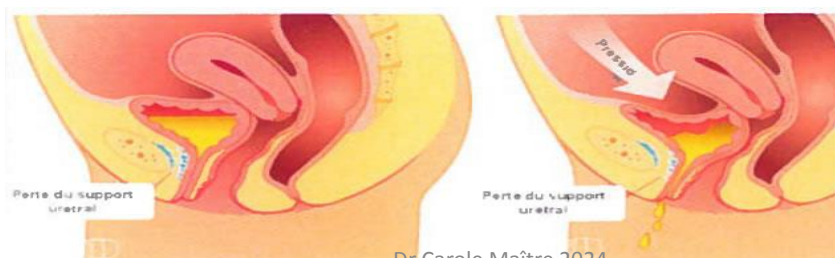
- La faiblesse des muscles du PP
Des modifications anatomiques



Dr Carole Maître 2024

La faiblesse du PP

- Muscles du PP affaiblis n'assurent plus leur fonction , ils n'absorbent plus la pression intra abdominale , et n'assurent pas le maintien du hiatus urogénitale , la fermeture de l'urètre , vagin , canal anal lors de la pression abdominale .



Dr Carole Maître 2024



L'insuffisance périnéale se traduit par l'apparition d'une incontinence urinaire d'effort :

fuite involontaire d'urine, qui survient lors d'activités physiques accompagnées d'une hyperpression intra abdominale ou, et à la toux



Dr Carole Maître 2024

Modifications anatomiques

24 SHN HIFIT versus 22 contrôle

Echo 3D – IRM

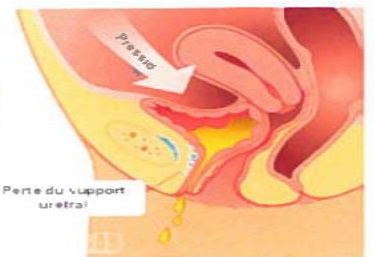
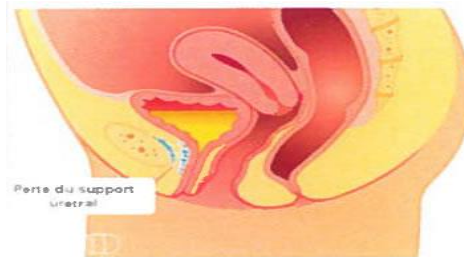
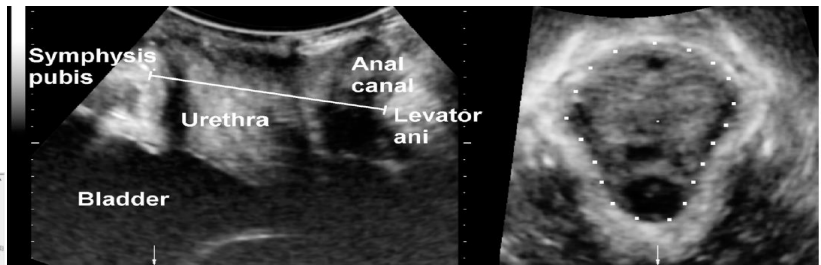
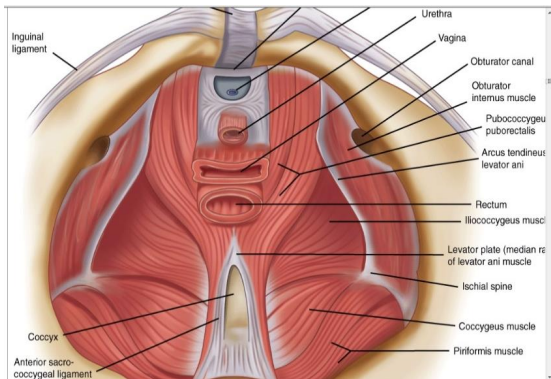
Manœuvre de Valsava

- Augmentation du diamètre du pubo coccygien
 - 0,96 cm versus 0,70 cm $p < 0,01$
- Descente du col vésical
 - 22,7 mm versus 15,1 mm $p = 0,03$
- Augmentation de la largeur du hiatus (releveurs)
 - 21,53 versus 14,71 cm à la manœuvre de Valsava $p < 0,01$

Dr Carole Maître 2024

Kruger 2007

Modifications anatomiques



Dr Carole Maître 2024

Kruger 2007

JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH
Volume 20, Number 5, 2011
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/jwh.2010.2454

Impact of High-Level Sport Practice on Anal Incontinence in a Healthy Young Female Population

Véronique Vitton, M.D., Ph.D.^{1,*} Karine Baumstarck-Barrau, M.D.^{2,*} Sarah Brardjanian, M.D.¹
Isabelle Caballe,¹ Michel Bouvier, Ph.D.¹ and Jean-Charles Grimaud, M.D., Ph.D.¹

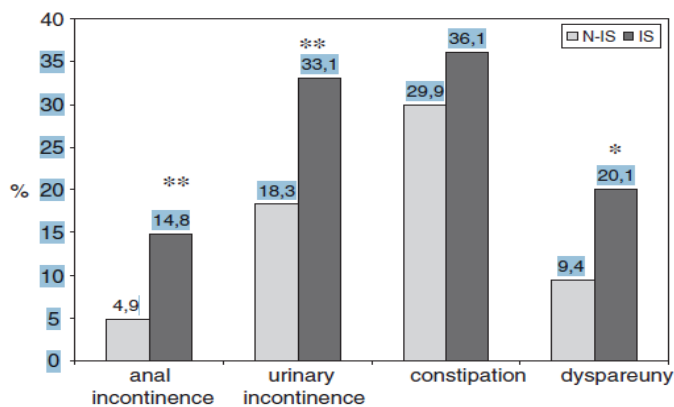


FIG. 1. Prevalence of anal incontinence (AI), urinary incontinence (UI), constipation, and dyspareunia according to sport practice: nonintensive sport (NIS), intensive sport (IS).
* $p=0.002$; ** $p=0.001$.

393 Femmes

169 Sport Intensif

170 Sport NON Intensif

Différence significative en

-prévalence de l'IUE

-prévalence de l'incontinence anale

TABLE 3. RISK FACTORS OF ANAL INCONTINENCE: UNIVARIATE AND MULTIVARIATE ANALYSIS

	No anal incontinence n=357 Mean \pm SD	Anal incontinence n=36 Mean \pm SD	p ^a	OR (95% CI)	p ^b
Age	23.68 \pm 5.32	22.00 \pm 5.05	0.007	0.934 (0.835-1.044)	0.230
BMI	21.06 \pm 2.85	21.82 \pm 2.35	0.122	1.138 (1.011-1.281)	0.033
	n (%)	n (%)			
Sport group					
NIS	213 (59.7)	11 (30.6)	0.001	2.985 (1.294-6.886)	0.010
IS (1)	144 (40.3)	25 (69.4)			
Children					
0	322 (90.4)	34 (94.4)	0.558	1.584 (0.219-11.427)	0.648
≥ 1 (1)	34 (9.6)	2 (5.6)			
Educational level					
≤ 12 years	49 (13.7)	4 (11.1)	0.802	-	-
> 12 years (1)	308 (86.3)	32 (88.9)			
Forceps use					
No	333 (91.0)	34 (97.6)	1.000	-	-
Yes	22 (9.0)	2 (5.6)			
Position during day					
Sitting	134 (37.5)	11 (30.6)	0.408	-	-
Upright	223 (62.5)	25 (69.4)			
Carrying heavy weights					
No	271 (75.9)	26 (72.2)	0.624	-	-
Yes	86 (24.1)	10 (27.8)			
Sport practice in past 6 months					
No			0.154	1.100 (0.476-2.545)	0.823
Yes (1)	204 (57.1)	25 (69.4)			

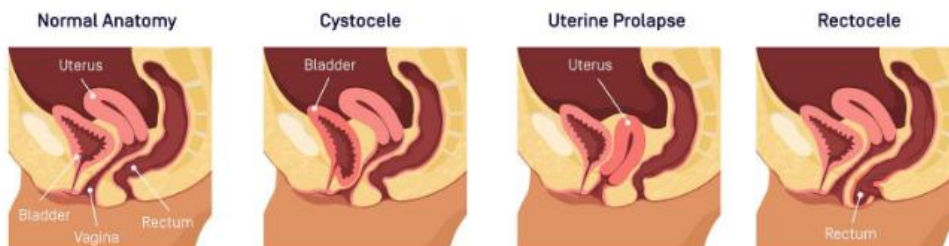
^ap value of no anal incontinence vs. anal incontinence.^bp value by multivariate analysis.

CI, confidence interval; OR, odds ratio.

Dr Carole Maître 2024

Le prolapsus génital

Les ligaments suspenseur étirés, les tissus du PB non fonctionnels associés à un affaiblissement du périnée entraîne une perte du soutien des organes



Dr Carole Maître 2024

Les facteurs de risque de la faiblesse périnéale

L'âge
 La grossesse
 L'accouchement
 La ménopause
 L'antécédent d'hystérectomie
 La surcharge pondérale, l'obésité
L'hyper pression abdominale
 La toux chronique
 La constipation
 Le port de charges lourdes
 Le tabagisme

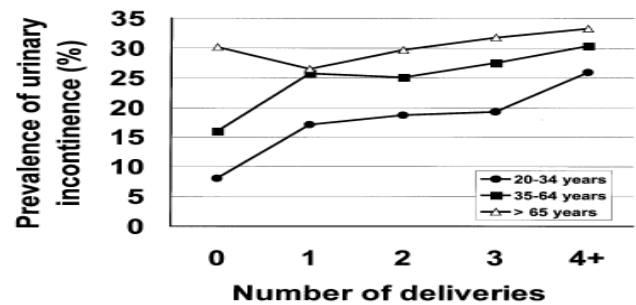
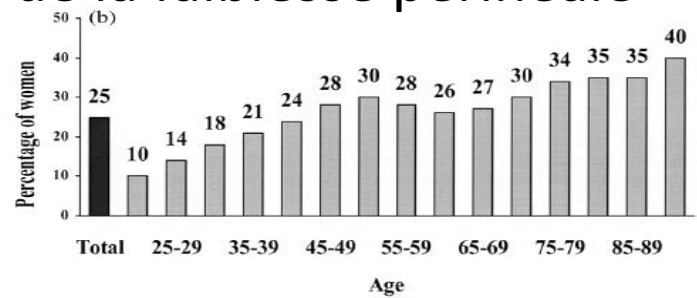


Figure 1. Prevalence of urinary incontinence by age groups and parity.
 Rortveit. Parity and Incontinence. *Obstet Gynecol* 2001.

 Trouble de la statique pelvienne

Le dysfonctionnement du plancher pelvien un mécanisme complexe

- La faiblesse musculaire
- **Une activité musculaire augmentée**, mais décalée /force de poussée abdominale



Un périnée hypertonique

une augmentation du tonus musculaire et des difficultés du relâchement.



peut s'accompagner de douleurs au niveau du pelvis , de douleurs lors des rapports sexuels , d'IUE , d'urgenterie , ou de constipation

Dr Carole Maître 2024

Rappel des définitions et prévalence

- ❖ IU: c'est la plainte de toute perte d'urine involontaire (ICSociety)
- ❖ L'IUE: fuite involontaire d'urine, qui survient lors d'activités physiques accompagnées d'une hyperpression intra abdominale ou, et à la toux
Prévalence estimée de l'IUE : 15% de la population générale

3 MILLIONS DE FEMMES

- ❖ L'urgenterie: fuite involontaire d'urine, précédée ou accompagnée d'urgence mictionnelle

Dr Carole Maître 2024

L'incontinence urinaire mixte urgenterie + effort



Distribution of the prevalence of the three most common subtypes of UI in incontinent women

Author	Year	Age	N	Prevalence of UI (%)		
				SUI	MUI	UII
Yarnell et al.	1981	≥ 17	1000	22	9	14
Diokno et al.	1986	≥ 60	434	26.7	55.5	9
Burgio et al.	1991	42–50	541	48	36	12
Hannestad et al.	2000	≥ 20	27 936	50	36	11

N: number of patients included in the study.

Dr Carole Maître 2024

Ortiz & al Int J Gyneco Obst 2004

Distinguer IUE et urgenterie

- Distinguer par l'interrogatoire
l'urgenterie mictionnelle et
l'incontinence urinaire d'effort
- Préciser les facteurs déclenchant

IUE	urgenterie
Sauts	froid
Course à pieds, marche rapide	Eau
Travail des abdominaux, port de charge	Stress , pré compétition,

Dr Carole Maître 2024

Comprendre le lien entre sport et dysfonction périnéale

1. Rupture d'équilibre entre les forces de pression intra abdominale et

les forces de rétention du plancher pelvien

2. Déficience du plancher pelvien

3. Hyper mobilité urétrale



Fuite urinaire et Prolapsus

Fonction du sport, de l'intensité de la pratique

Prévention

Qualité et stabilité urétral

- L'âge
- La parité
- L'IMC
- Facteurs intrinsèques
- **la contraction volontaire des muscles périnéaux (Pubo-rectal +++)**
- **Pression de l'impact**

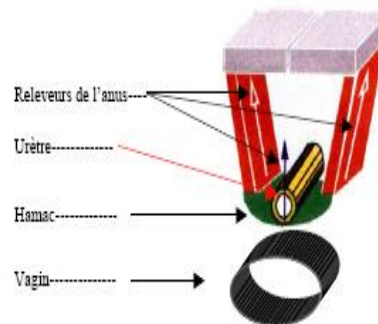
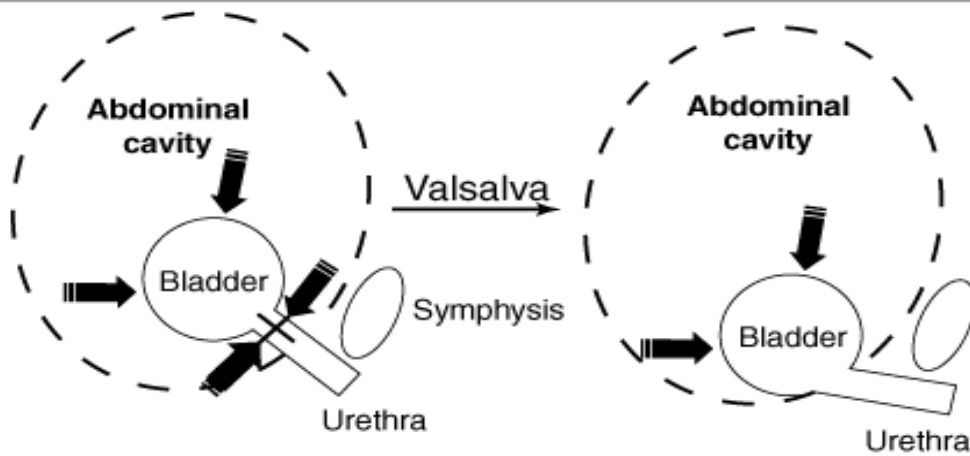


Schéma 1. Mécanisme de fermeture de l'urètre (schéma élaboré par le Pr Buzelin, complété et légendé par le Pr Richard, dans le cadre du groupe de travail)

SPORTS A RISQUE
promoteur ou révélateur ??

Pression abdominale et continence

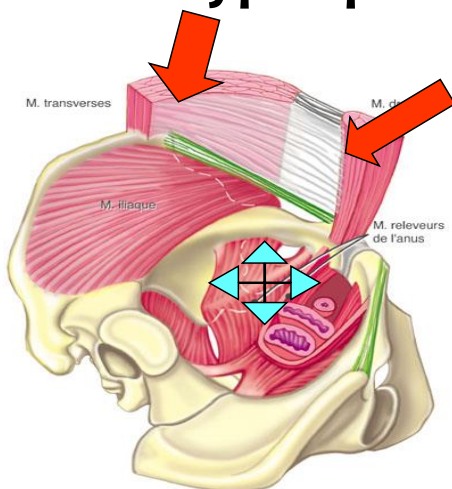


Source: Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Hoffman BL, Bradshaw KD, Cunningham FG: *Williams Gynecology*:

Dr Carole Maître 2024

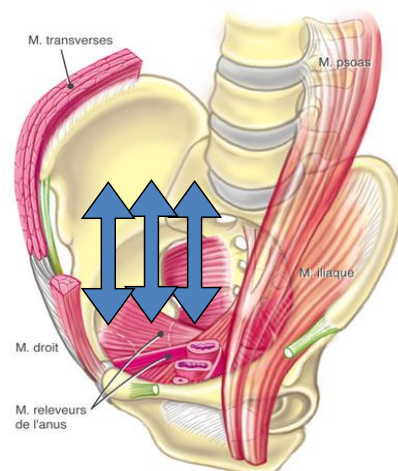
Williams . Gynecology

L'hyper pression abdominale



Pression abdominale de base
+ Contraction des **abdominaux**

Dr Carole Maître 2024



Pression abdominale de base
+ **sauts**

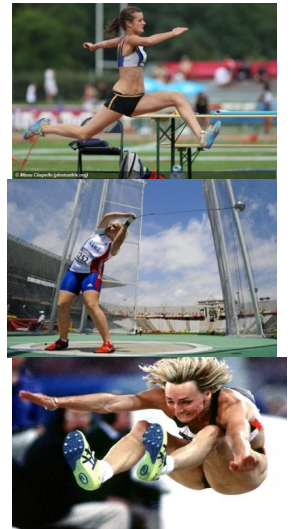
Les sports n'ont pas tous le même risque

La pression intra abdominale fonction de la pratique:

La course à pieds multiplie par 4 la pression

Le lancer multiplie par 9 la pression

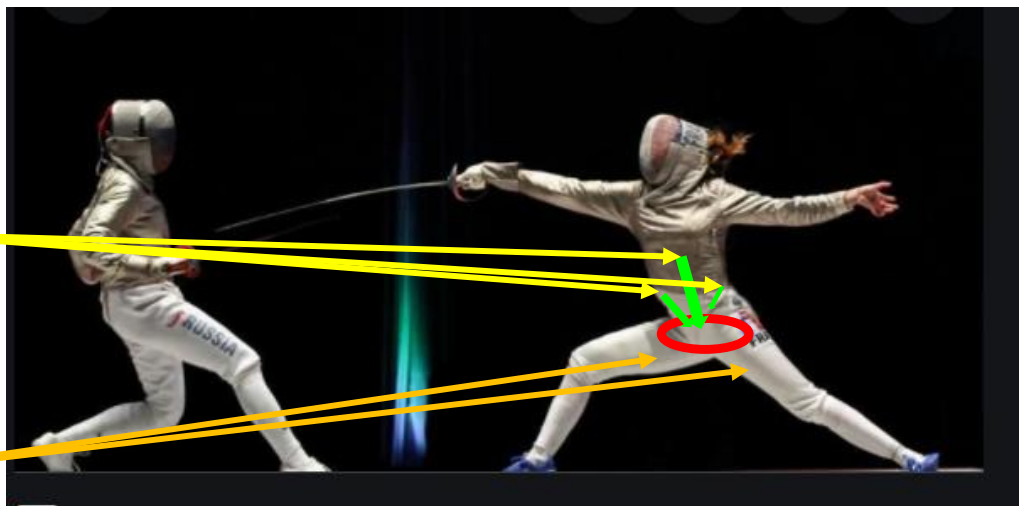
Le saut en longueur multiplie par 16 la pression



Dr Carole Maître 2024

Forces de
pression sur le
périnée

Abduction des
Membres
Inférieurs qui
« affaiblit la
force du
périnée »



Dr Carole Maître 2024

O Soto Gari

Torsion contraction
des abdominaux

Forces de
pression sur le
périnée

Forces de
pression sur le
périnée liées à
la rotation

Abduction des
membres
Inférieurs qui
« affaiblit la
force du
périnée »



Dr Carole Maître 2024

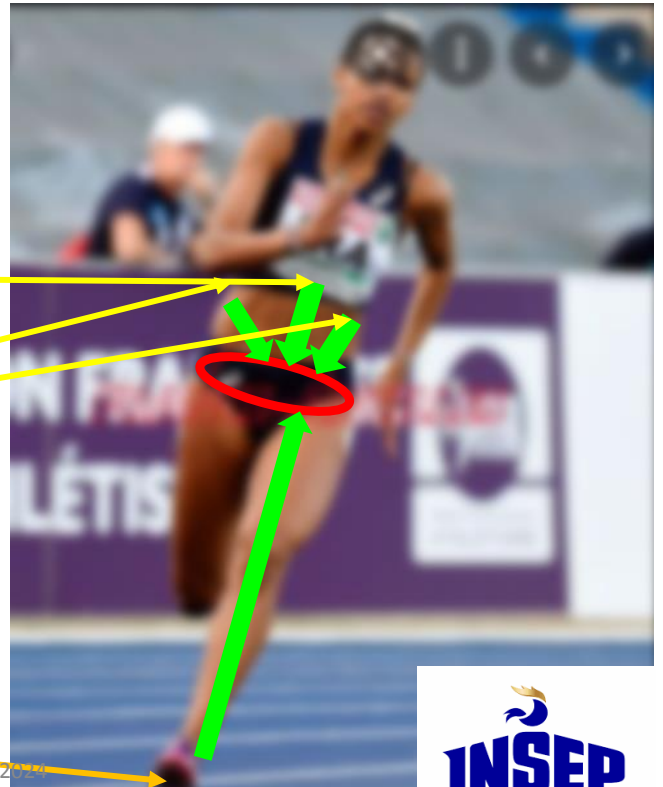


Lors de la course, en appui monopodal
se créent des forces de cisaillement au
niveau du bassin: le périnée est sous
forte contrainte

Forces de
pression sur le
périnée

Forces de
pression sur le
périnée liées à
la rotation

Impact de la jambe sur le
sol crée une force
montante lors de la
course qui « affaiblit la
résistance du périnée »



Dr Carole Maître 2024



Des facteurs posturaux favorisants

Hyperlordose

Bascule du bassin

Blocage respiratoire



Dr Carole Maître 2024

La prévalence dans la revue de littérature

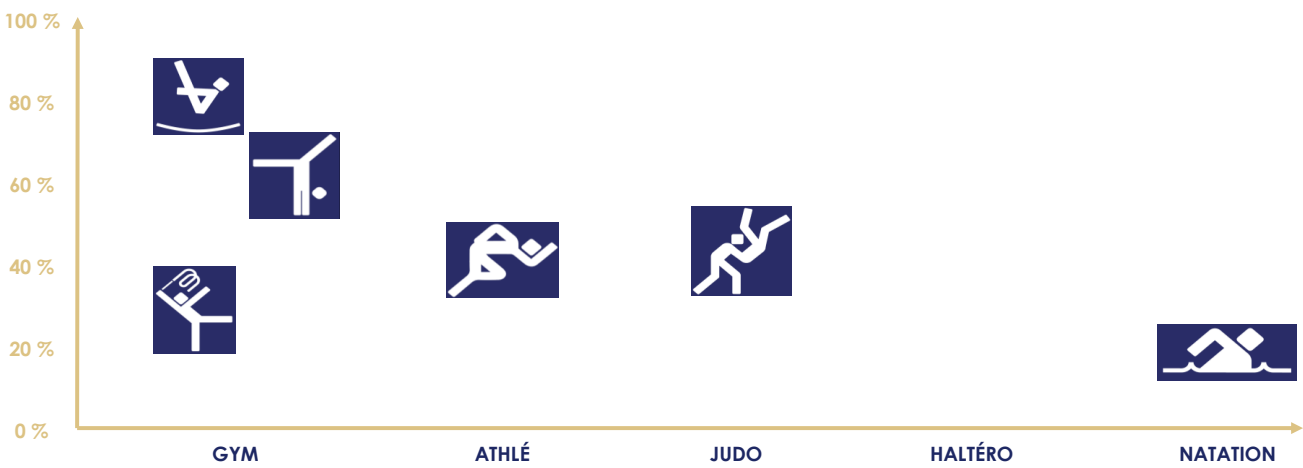
études	nombre	âge	IU	sports les + à risque
Nygaard	156	19ans \pm 3	28 %	Gymnastique - Baskett - Tennis
Thyssen	291	22,8 ans	52 %	Gymnastique Ballet Aerobic
Bo	87 EA versus 75 contrôle	15 - 39 ans	41 % / 39%	Gymnastique - Aerobic
Eliasson	35	12 -22 ans	80 %	Trampoline
Salvatore	679		14,9%	HNN : Basket Athletisme Tennis , squash
Townsend	30 135	25-42	RR : 0,89 IC 95% 0,31-0,90	Marche randonnée LOISIRS

HNN : hors haut niveau

Nygaard 1994, Thyssen 2002, Bo 2001 Eliassen 2002; Salvatore 2008; Townsend 2008

Dr Carole Maître 2024

La revue de la littérature: une prévalence élevée

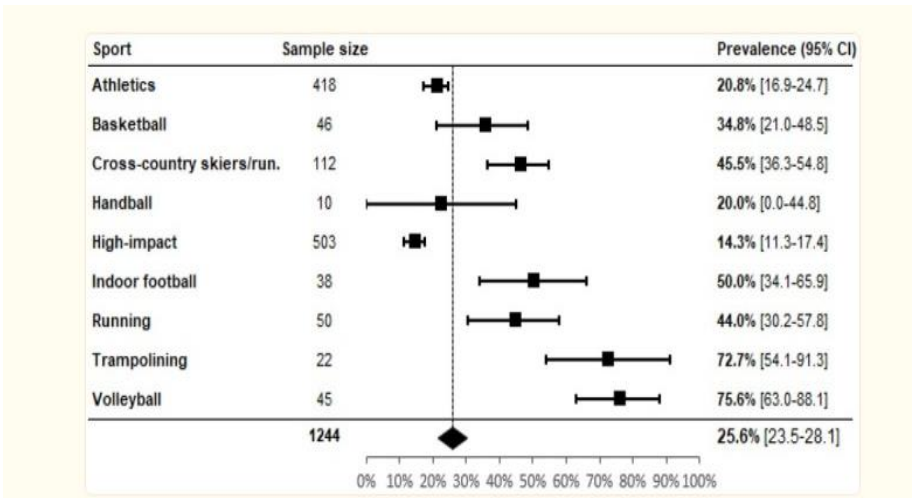


Sportives de loisir (n 679) IUE rapportée dans 15 % des filles

Salvator & al Br J Sports Med 2009

Dr Carole Maître 2024

Prévalence des fuites urinaires à l'effort



Thelma Pires & al Journal of Human Kinetics 2020

Dr Carole Maître 2024

En France : Etude observationnelle INSEP

Dr Carole Maître – INSEP-2014

➤ 404 SHN INSEP nullipares

âge moyen : 21 ± 4 ans

nombre d'années dans le haut niveau : $5 \text{ ans} \pm 3$

nombre d'heures d'entraînement par semaine : $17\text{h}30 \pm 7$

Population répartie **en 3 groupes** :

- Sports à composante dynamique dominante : athlétisme, basket, gymnastique, badminton, pentathlon, sports de glace
- Sports à composante isométrique dominante : judo, escrime, aviron, lutte, boxe, karaté, TKW
- Sports techniques, sports portés : natation, tir ...

Dr Carole Maître 2024



Les équipes féminines



27 POLES

- Questionnaire
- Prévalence des troubles urinaires
- Gène ressentie et précautions prises
- Information



Dr Carole Maître 2024



Cas clinique

- ☐ 20 ans- Niveau National
- ☐ Athlétisme : sprint
- ☐ Dans le haut niveau **depuis 4 ans**
- ☐ 1m73 - 56 kg
- ☐ Heures d'entraînement / sem: 16h
- ☐ Urgenturie : parfois
- ☐ Fuites urinaires à l'effort : **rarement**
- ☐ Précisez les précautions prises : ps +



Dr Carole Maître 2024

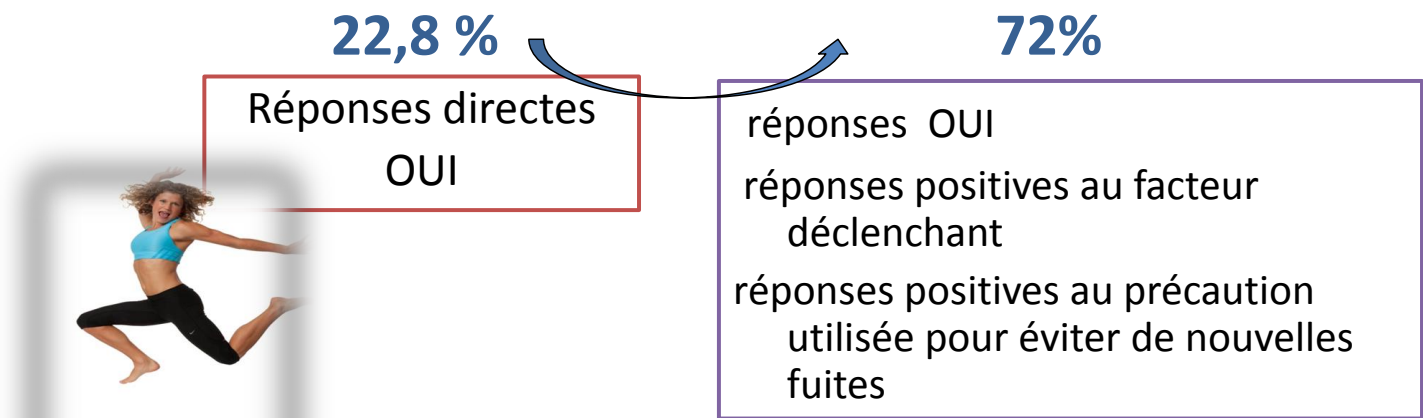


	jamais	rare	parfois	souvent	toujours
toux		X			
Passer coucher -assis			X		
De assis à debout				X	
Marche rapide					X
course				X	
Sauts				X	
Sauts en longueur avec les 2 jambes			X		
Réception du saut				X	
Soulèvement de poids				X	
Mouvement soudain					
W des abdominaux				X	

Dr Carole Maître 2024



Une sous estimation évidente avec une seule question directe



Dr Carole Maître 2024

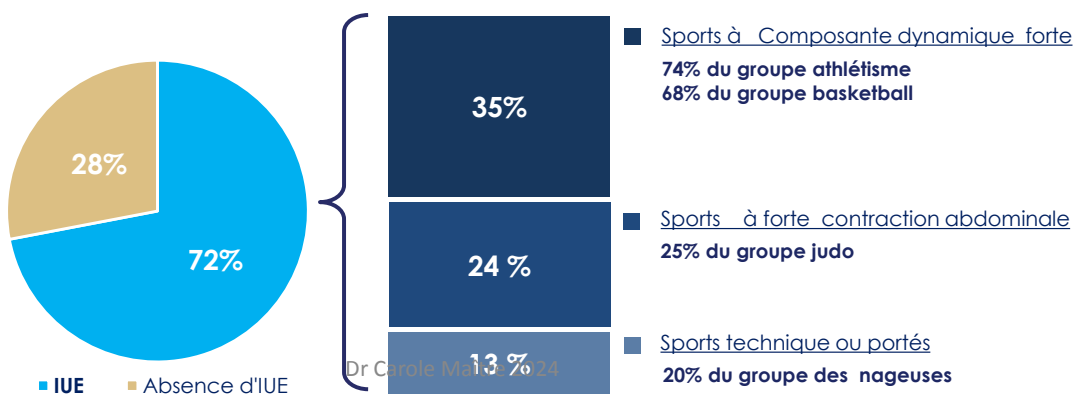


En France : Etude observationnelle INSEP

Population

- 404 SHN nullipares
- Âge moyen : 21 ± 4 ans
- Nombre d'années dans le haut niveau : 5 ± 3 ans
- Nombre d'heures d'entraînement par semaine : $17,5 \pm 7$ heures

Prévalence de l'IUE



Dr Carole Maître 2024

En France: Etude observationnelle FFR

Étude Clinique Observationnelle

2023

Population

- 289 joueuses dont 89 Elites 1 Elites 2
- Âge : 21-25 ans
- Nombre d'années dans le haut niveau : 5 ans
- Nombre d'heures d'entraînement par semaine : 6h/sem \pm 3h

Prévalence de l'IUE

Les fédérales : 27,5% soit n=55/200
Les élites : 32,5% soit n= 29/89

Effet dose
réponse



Sportives de loisir (n 679) IUE rapportée dans 15 % des filles

Salvator & al Br J Sports Med 2009

Dr Carole Maître 2024

Les exercices déclenchant l'IUE

Étude Clinique Observationnelle

INSEP 2014

Facteurs déclenchant par ordre de fréquence

Saut

Course à pied

Travail des abdominaux

Réception de saut

Saut en longueur

Soulèvement de poids

Marche rapide



Dr Carole Maître 2024

Étude Clinique Observationnelle (n=289)

FFR 2023

Facteurs déclenchant par ordre de fréquence

Placage 64%

Mélée 62%

Course

Travail des abdominaux



Fatigabilité périnéale en fin d'entraînement

90 min d'exercices intenses à fort impact :
diminution de 20 % de la contraction maximale

Etude observationnelle FFR

Ree Nygaard Acta Obstet Gynecol Scand 2007

54% précisent que les fuites urinaires arrivent après
1 heure d'entraînement

23% dès le début de l'entraînement

68% en compétition



Dr Carole Maître 2024

Classification des sports à contrainte périnéale

Composante dynamique forte	Composante Isométrique forte	Faible risque
Gymnastique Trampoline Aérobic Athlétisme (sauts- sprint – course) Sports de glace Dance Foot Hand Basket Badminton Tennis	Athlétisme (lancers) Aviron Escrime Haltérophilie Lutte Judo Boxe Planche à voile Equitation (trot) Natation synchro Rugby Crossfit	Sports techniques (tir) Cyclisme Natation Marche Golf



Dr Carole Maître 2024

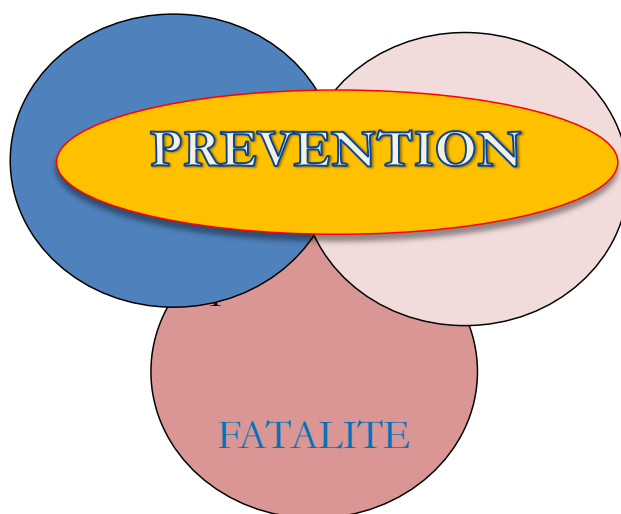
Résumé : périnée et sport de haut niveau

- L'IUE est liée à la répétition d'exercices intensifs entraînant une hyperpression intra abdominale
- L'IUE survient plus fréquemment en fin d'entraînement.
- L'IUE est plus fréquente au cours de l'entraînement qu'au cours d'une compétition.
- L'IUE augmente significativement avec la durée de l'entraînement et les années d'entraînement



Dr Carole Maître 2024

Rarement un motif direct de consultation



Etude observationnelle

La question des problèmes urinaires vous a-t-elle été posée :

- par le médecin de suivi : 15%
- par le gynécologue : 17 %
- par le MK: 11%

En pratique

- **Poser la question**
- **Préciser les boissons au quotidien**
- **Les circonstances déclenchantes**
- **Le délai de survenue lors de la pratique**
- **La fréquence de survenue / semaine**
- **Les précautions prises pour ne pas être gênée**
- **La gêne : sexualité - performance ...**

Comment poser la question?

- **Question directe** : avez-vous des fuites urinaires même minimales lors du sport?
- **Questions indirectes** :
est-ce que vous avez des circonstances qui déclenchent les fuites urinaires comme le saut, la course à pied ?

Utilisez-vous des précautions, tampons pour les fuites urinaires pendant le sport?



Dr Carole Maître 2024

International Urogynecology Journal (2022) 33:2681–2711
<https://doi.org/10.1007/s00192-022-05302-6>

REVIEW ARTICLE



Elite female athletes' experiences of symptoms of pelvic floor dysfunction: A systematic review

Elizabeth Culleton-Quinn^{1,2} · Kari Bo^{3,4} · Neil Fleming¹ · David Mockler⁵ · Cinny Cusack⁶ · Déirdre Daly⁷

Stratégies adoptées par les athlètes pour gérer ou atténuer l'impact

- L'utilisation de tampon ou de serviettes lors de l'entraînement ou en compétition
- **La restriction hydrique**
- La pratique d'exercices de contraction du plancher pelvien

Dr Carole Maître 2024

Rechercher des habitudes de vie à impact négatif

- La prise répétée de café
- Se retenir d'aller aux toilettes en cas d'envie : infection urinaire, instabilité vésicale, fuites urinaires ou difficulté à uriner
- Réduire sa quantité de boisson
- Multiplier les mictions avant un évènement sportif

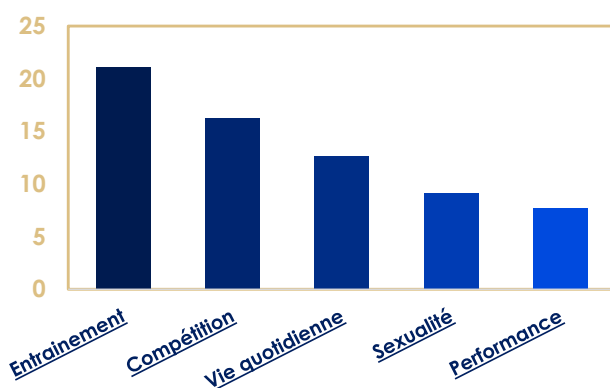
Dr Carole Maître 2024

Un impact sur la performance

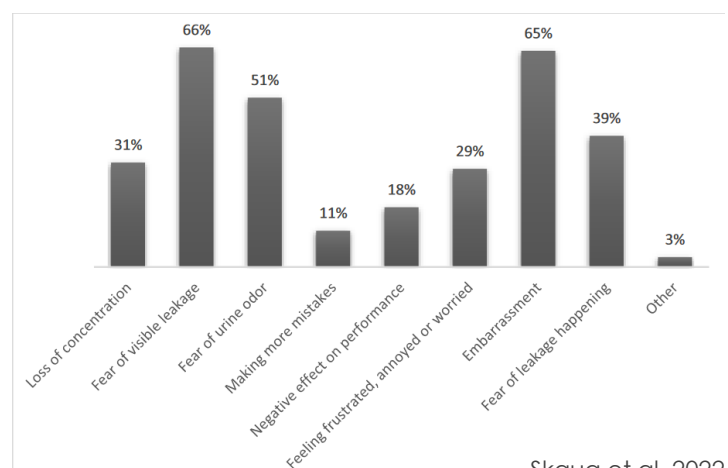
Étude Clinique Observationnelle

INSEP (2014)

Situations rapportées par les SHN interrogées comme étant impactées par un périnée faible / une IUE



Dr Carole Maître 2024



Skaug et al. 2022

Fig. 3 Impact of urinary leakage on sport performance in female artistic gymnasts, team gymnasts and cheerleaders with stress urinary incontinence (n = 201)

Crainte de la fuite visible
Perte de concentration
Perte de la force intra abdominale

Les troubles de la statique pelvienne : un impact sur la performance

- Sportives « embarrassées » inquiètes « dans l'incompréhension »
- Gène entraînant un retard à la prise en charge
- Anxiété
- Crainte que la fuite arrive, comportement d'évitement de certaines activités à l'entraînement



Perte de concentration
Perte de la force intra abdominale

Dr Carole Maître 2024

Périnée et performance

- Des abdominaux performants peuvent ils être efficaces avec une fonction périnéale faible ?

A pratiques différentes, perceptions différentes

Pratique intensive



- ❖ Plus fréquente si hypo-estrogénie de la triade de l'athlète
- ❖ Gène ressentie: modérée
- ❖ Survient en 2^{ème} partie d'entraînement
- ❖ 60 % utilise des tampons ou des protections

Pratique de loisirs



- FR associés fréquents
surpoids, parité
- IUE très gênante pour 90% des pratiquantes
- **Amène à l'arrêt de la pratique pour 10%**

Dr Carole Maître 2024

Prévenir le risque en post partum chez la sportive Evaluer la pratique sportive avant la grossesse

- Le type d'activité: est-il compatible ou pas avec la grossesse et sans risque majorée pour le périnée ?
- L'intensité de la pratique
- Le nombre d'heures de pratique par semaine
- La durée habituelle des séances de sport

Cette activité a-t-elle entraîné une IUE ? Avec quelle prise en charge ?

Dr Carole Maître 2024

Incontinence sport et maternité

Table 1. Demographic variables for elite athletes (EA) and the control group (C) at the time the questionnaire was completed

	EA (n = 31)	C (n = 46)	P-value
BMI (kg/m ²)	21.7 (SD 2.1)	24.3 (SD 5.0)	P < 0.01
Age (years)	34 (range 28–45)	34 (range 22–41)	P = 0.86
Parity	1.55 (range 1–3)	1.83 (range 1–3)	P = 0.08
College/university education (n)	20 (64.5%)	24 (52.2%)	P = 0.73
Full time occupation (n)	18 (58.1%)	19 (41.3%)	P = 0.13
Part time occupation (n)	7 (22%)	20 (43.5%)	P = 0.06
Smoking (n)	4 (13%)	18 (39.1%)	P = 0.01
Years since actual birth	6.5 (range 0–17)	8.5 (range 3–17)	P = 0.31
Presently pregnant (n)	6 (19.4%)	0	P < 0.01
Presently nursing (n)	7 (22.6%)	3 (6.5%)	P < 0.01

BMI, body mass index.

Dr Carole Maître 2024

Bo Scand J Sci Sport Med 2007

Incontinence sport et maternité

Table 4. Prevalence of urinary- and fecal incontinence before pregnancy, during pregnancy, 6 weeks post partum and at completion of the questionnaire

	The year before pregnancy	During pregnancy	6 weeks post partum	At completion of the questionnaire
Stress incontinence				
EA	4 (12.9%)	5 (18.5%)	9 (29%)	11 (35.5%)
	P = 0.43	P = 0.67	P = 0.98	P = 0.36
C	3 (6.5%)	7 (15.2%)	14 (30.4%)	12 (26.1%)
Urge incontinence				
EA	1 (3.2%)	2 (7.1%)	4 (12.9%)	1 (3.2%)
	P = 0.64	P = 1.00	P = 1.00	P = 0.22
C	0	0	0	0

AUCUNE DIFFERENCE SIGNIFICATIVE
Il n'y a pas plus d'IUE pendant et après la grossesse chez la sportive par rapport à une population contrôle sauf si l'IUE est présente avant la grossesse

Dr Carole Maître 2024

L'IU en post partum

- Nullipares versus Multipares NP2
- **Existence d'une IU antérieure NP1**
- **Apparition d'IUE en cours de grossesse NP1**
- Le surpoids et l'obésité

Dr Carole Maître 2024

Les sportives sont elles plus à risque d'IUE **post maternité ?**

	Elite n=322	Contrôle n =543
Age	37,5 ans	39 ans
Parité	2,2	2,3
% celles ayant une activité physique régulière de loisir	81%	68,8%

Dr Carole Maître 2024

Bo Scand J Med Sci Sports 2010

Table 2. Adjusted odds ratio (aOR) with 95% confidence intervals (CI) for having symptoms of urinary incontinence at present in former female elite athletes ($N = 331$) and controls ($N = 640$)

	Female elite athletes	n	Controls	n
Age (per 1 year)	1.01 (0.94–1.07)	322	1.02 (0.98–1.06)	543
BMI (per 1 kg/m ²)	1.08 (1.00–1.16)	322	1.07* (1.03–1.12)	543
Parity 1	1.87 (0.79–4.43)	49	1.41 (0.75–2.68)	83
Parity 2	2.66* (1.32–5.36)	128	1.77* (1.05–2.98)	212
Parity 3	2.69* (1.32–5.36)	67	2.03* (1.05–2.98)	115
Parity 4				
Parity 5				
Menopause				
Hysterectomy	1.06 (0.05–22.08)	2	0.49 (0.16–1.46)	16
Urinary incontinence while participating as elite athlete	8.57* (3.55–20.71)	39		
Regularly physically active now	0.809 (0.437–1.498)	262	0.841 (0.573–1.235)	371

* P -value <0.05.

Dr Carole Maître 2024

Bo Scand J Med Sci Sports 2010

Les sportives de haut niveau ayant une IUE précoce non prise en charge pendant la carrière ont un risque plus élevé d'IUE ultérieure après la carrière par rapport à celles n'ayant pas présenté d'IUE pendant la carrière. (OR : 8,57 IC₉₅ :3,55-20,71)

Prévenir les fuites urinaires en post partum chez la sportive

Prendre en compte

L'existence d'une IU antérieure à la grossesse NP1

Les sportives ayant eu une IUE avant la grossesse sont plus nombreuses à avoir une IUE après la grossesse

Dr Carole Maître 2024

Le travail du périnée pendant la grossesse

Prenatal exercise (including but not limited to pelvic floor muscle training) and urinary incontinence during and following pregnancy: a systematic review and meta-analysis

Davenport et al 2018

Dr Carole Maître 2024

Le travail du périnée pendant la grossesse

Rééducation périnéale + APS en endurance :
diminution du risque prénatal et post natal de 50%

Rééducation périnéale sans APS en endurance
diminution du risque prénatal et post natal de 37%

Parmi les femmes ayant IUE pendant la grossesse:
La rééducation diminue la sévérité des symptômes en prénatal et post natal

Dr Carole Maître 2024

Davenport et al 2018

La prise en charge

Rééducation active du périnée électrostimulation

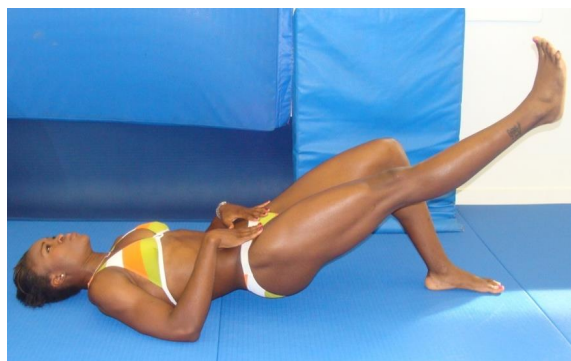
Auto rééducation

Répéter les exercices pour automatiser

Dr Carole Maître 2024

Privilégier gainage

Travail des abdominaux avec verrouillage du périnée en expiration, étirement, ventre plat pour un travail synergique transverse et périnée



LES BONS ABDOMINAUX

- Position de départ - position de référence.

Couchée sur le dos, dos à plat étiré du bassin à la tête, la tête bien à plat, le menton un peu fléchi, les mains à plat, les jambes sont pliées, soulevez légèrement le bassin.



- Sur une expiration, remontez le périnée en contractant autour des orifices, le ventre rentre à chaque expiration, le périnée est verrouillé.

- **LE CONTRÔLE UTILE :** le ventre ne ressort pas, ne gonfle pas lors de l'exercice.



- Gainage avec travail des obliques : en appui sur l'avant-bras gauche et le pied gauche.
- Même exercice, en appui sur l'avant-bras droit, et le pied droit.
- Exercice en appui sur les deux avant-bras et les pieds, corps soulevé, le dos reste bien plat et étiré, le périnée contracté.
- Photo du bas : Exercice dos à plat, bien étiré. C'est le travail des grands droits en statique.



Gainage intégral

3 principes

GRANDIR
EXPIRER
MINCIR

GRANDIR

Allongement des courbures rachidiennes sacrum/base du crâne

- Utilisation des spinaux de haut en bas.
- Eloignement des points d'insertion en course moyenne des abdominaux : position favorable à une contraction optimale
- Stimulation réflexe du transverse
- Abaissement des épaules - Distance pubis / sternum

EXPIRE

Expiration :

- Stimulation réflexe transverse
- Diminuer les pressions intra abdominales et périnéales
- Diaphragme remonté : expiration sans résistance

MINCIR

L'abdomen sous-ombilical se creuse,
plaqué contre le rachis :

Contraction du transverse favorisé

Comportement général face aux fuites lors des sports

- Changement d'activités : les femmes les moins sportives stoppent l'activité, les plus actives en changent
- Port de protections : attention au retard à la prise en charge
- Recherche d'un traitement adapté : rééducation, chirurgie

Pelvic Floor Muscle Training ...

PROLAPSUS(POP) GRADE 1-3

Étude randomisée, dble aveugle

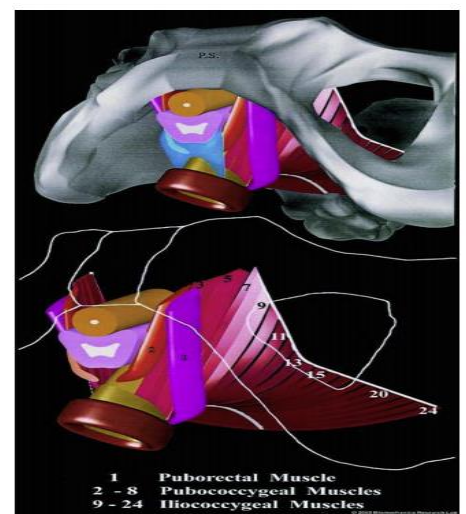
59 F suivant **programme structuré 6 mois**

versus 50 F Hygiène de vie et conseils

Amélioration des scores POP -Q

Chez 19% entraînées versus

Chez 8% sans programme



Amélioration objective à l'IRM

- Ascension du col de la vessie : 3 mm
- Ascension de l'ampoule rectale : 5,5 mm
- Diminution des symptômes (fréquence et intensité)

S'entraîner



sans négliger le travail du périnée
et du transverse

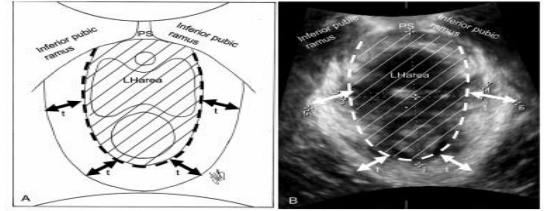
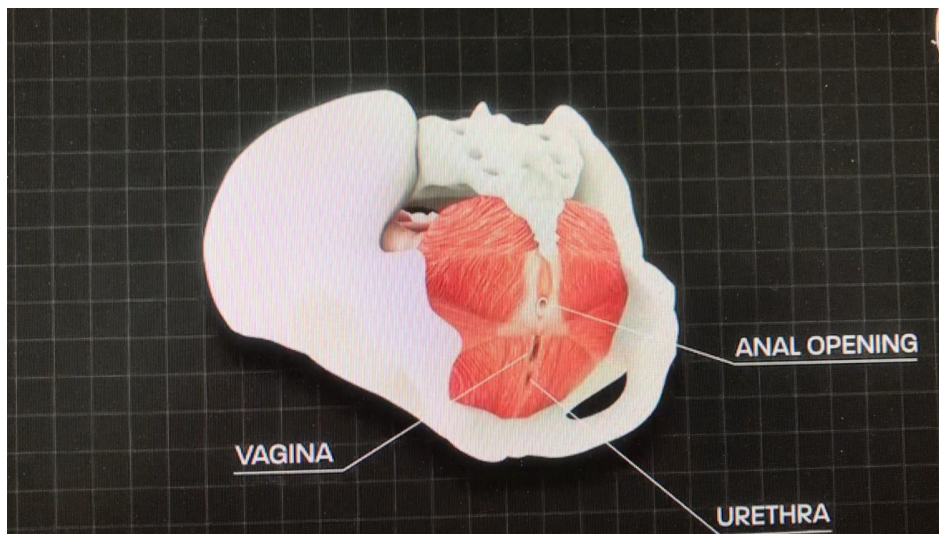


Fig. 1. Measurements in the axial plane of minimal hiatal dimensions illustrated on a drawing (A) and a corresponding ultrasound image (B). Levator hiatus area (LH area) is marked with lines. The pubovisceral muscle length is drawn as a dotted line. t, pubovisceral muscle thickness; SP, symphysis pubis. Reprinted from Brækken et al *Neurourological Urodyn* 2009; 28:68–73¹⁹ and Bo et al *Int Urogynecol J* 2009; 20:27–32.¹⁰ Reprinted with permission of Wiley-Liss, Inc Springer Science and Business Media; and John Wiley & Sons, Inc. Hoff Brækken. *Changes After Pelvic Floor Muscle Training*. *Obstet Gynecol* 2010.

Dr Carole Maître 2024

Rôle du travail du périnée



Dr Carole Maître 2024

Une prévention à plusieurs niveaux

- INFO SPORTIVES +++
livret , programme de prévention
- ❖ Renforcement de la fonction du périnée
- ❖ Travail des abdominaux en hypopressif
- ❖ Rééducation +++
 - Sensibiliser les entraîneurs et préparateurs physiques....
 - Sensibiliser les kiné du sport
 - Sensibiliser le MEDECIN de SUIVI des équipes

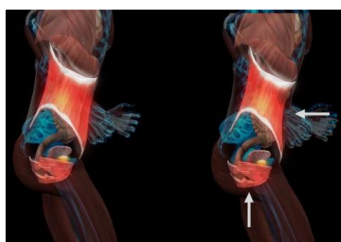
Dr Carole Maître 2024



Comprendre les contraintes du sport

**Information auprès des entraîneurs,
préparateurs physiques, équipes médicales
et paramédicale**

Lever les tabous



**Automatiser par les exercices répétés la
co contraction transverse – périnée**

Dr Carole Maître 2024



En pratique

- **Travail régulier du périnée:** exercices de Kegel pour améliorer la fonction périnéale de soutien
- **Travail des abdominaux en hypopressif, travail du transverse de l'abdomen**
Des abdominaux travaillés en raccourcissement accentuent l'hyperlordose lombaire.
Tous les muscles abdominaux doivent être renforcés (transverses, obliques et grands droits) en luttant contre le raccourcissement, en position d'étirement. **Gainage intégral** = Etirer Grandir Mincir
- **Rééquilibrer la statique rachidienne avec correction de l'hyperlordose**
- **En dehors du HN :**
Alternier sport à faible impact et sport à fort impact
Remplacer un sport à fort impact par un autre, le temps de la prise en charge
Corriger les autres facteurs de risque : poids, constipation

Eviter l'arrêt complet de
toute pratique sportive

Dr Carole Maître 2024

6 séances de prévention

séance 1: auto questionnaire et éducation périnéale

séance 2: travail sur l'équilibre postural (bassin courbures lombo sacré, respiration)

séance 3-4-5: le travail du périnée proprement dit
apprentissage du verrouillage du périnée et la pratique d'abdominaux sans
risque pour le périnée +/- coussin ou ballon de proprioception

Aide de vidéos animations 3 D

Comprendre pour automatiser

Intégration du travail du transverse aux gestes sportifs

séance 6 : consolidation des acquis

Dr Carole Maître 2024

- Pour tous les sports à risque
 - Pole sportif de haut niveau avec entraînement intensif
 - En début de carrière sportive espoirs - juniors
- Travail régulier d'entretien de la fonction périnéale
(force et endurance)

Dr Carole Maître 2024

Vidéos réalisées par l'équipe médicale de l'INSEP, avec le soutien institutionnel du CNOSF



Dr Carole Maître 2024

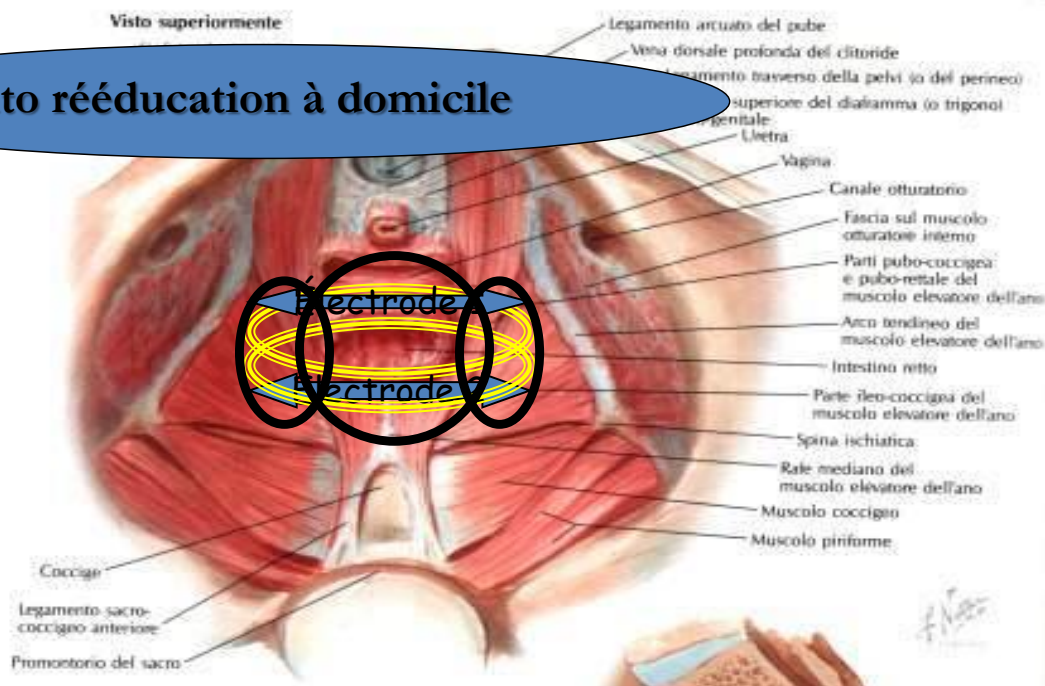


LA RÉÉDUCATION PÉRINÉALE

Dr Carole Maître 2024

Repartition du champ électrique et stimulation des releveurs de l'anus

Auto rééducation à domicile



En cas d'échec

- FR : constipation , tabagisme
- Réévaluer: IU mixte ?
- Indication chirurgicale :IU gênante, régulière
- Bilan urodynamique
- Pose de bandelettes sous urétrales

Dr Carole Maître 2024

- **La pratique intensive est délétère seulement en l'absence de prévention.**
- Rappelons que il y a toujours des bénéfices à la pratique sportive de loisirs

Dr Carole Maître 2024

L'APS en pratique modérée: protectrice

La marche et IUE

Activité 2h/jour versus activité faible < 2 h/ semaine

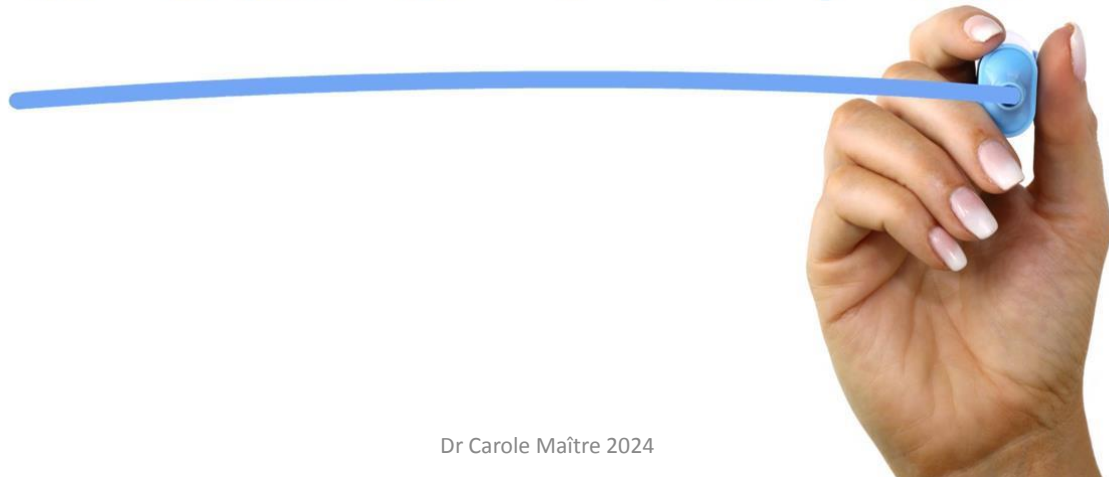
RR 0,80 (IC 95: 0,80-0,99)



Dr Carole Maître 2024

Williams Gynecology 2008

QUESTIONS



Dr Carole Maître 2024



APPROCHE REEDUCATIVE ET PRATIQUE

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

PLAN

1

Apprentissage et repérage du
périnée et des différents abdominaux

2

Notion de CORE et rééducation
globale préventive

3

La diastase abdominale : dernières
recommandations

4

Activité physique pendant la
grossesse

5

Le post partum : la jeune mère allant de la rééducation
à la reprise du sport

I . Périnée – Abdominaux

en pratique, comment les repérer / éducation thérapeutique

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Exemple concret au cabinet concernant le Périnée

Explications simples pour les patientes, souvent il s'agit d'éducation à ce moment et non de rééducation. Monter sur le modèle anatomique, palper sur la patiente, repérer les os et savoir contracter/relâcher la musculature globale de son périnée en sentant la contraction en externe.

Ensemble de muscles, ligaments et fascias qui forme un hamac en s'insérant du pubis jusqu'au coccyx.

Rôles
Continence urinaire et fécale
Support des organes pelviens
Fonction sexuelle
Maintien de la pression intraabdominale (PIA) avec le transverse de l'abdomen (TrAb) et le diaphragme

Actions
Fermeture des sphincters (urétral, anal)
Élévation du noyau fibreux central



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

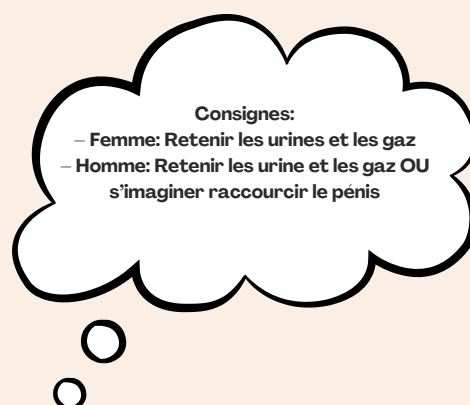


CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

La palpation externe

Palpation se fait en marge anale par-dessus les vêtements

- Chez la femme et l'homme
- Demandez au patient de trouver son anus
- Demandez au patient de placer sa main tout juste à côté
- Avec son accord, placez votre main sur la sienne
- Demandez au patient de retirer sa main



Consignes:

- Femme: Retenir les urines et les gaz
- Homme: Retenir les urine et les gaz OU s'imaginer raccourcir le pénis

Évaluation externe des MPP

- 30% des femmes ne contractent pas bien leurs MPP
- Compensations fréquentes: abdominaux, fessiers, abducteurs, Valsalva, poussée – 25% des femmes inversent la commande (elles poussent)

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

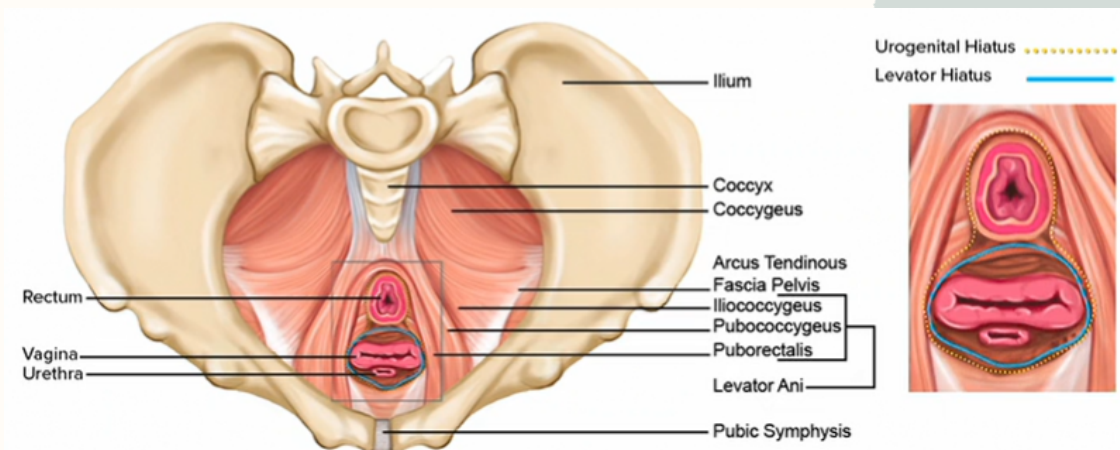


ATTENTION
L'évaluation externe ne
remplace une
évaluation interne et
rééducation périnéale

-6-

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

La palpation interne :

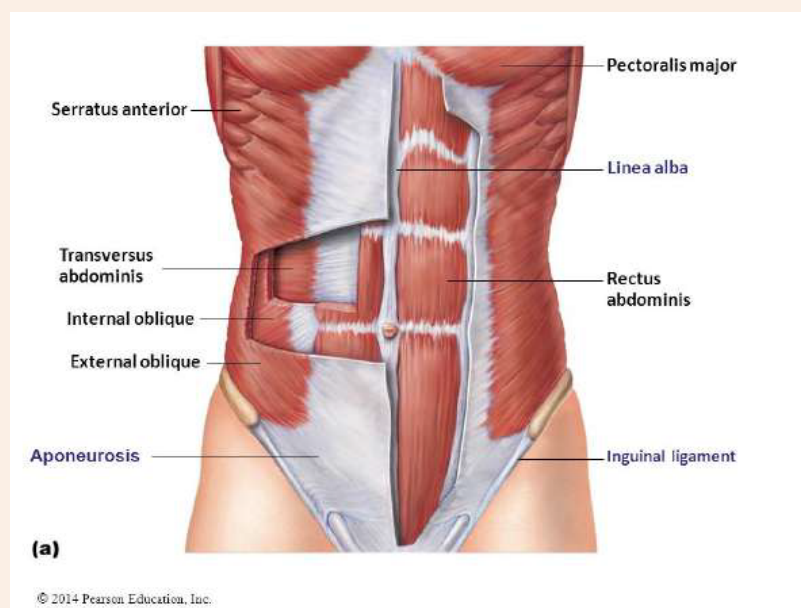


- Présence de POP
- Présence d'hypermobilité urétrale
- Tonus/ laxité des MPP
- Force musculaire exacte
- Tensions musculaires et myofasciales du plancher pelvien
- Adhérences cicatricielles des tissus périnéaux
- Avulsion des MPP

Par un
kinésithérapeute
spécialisé

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

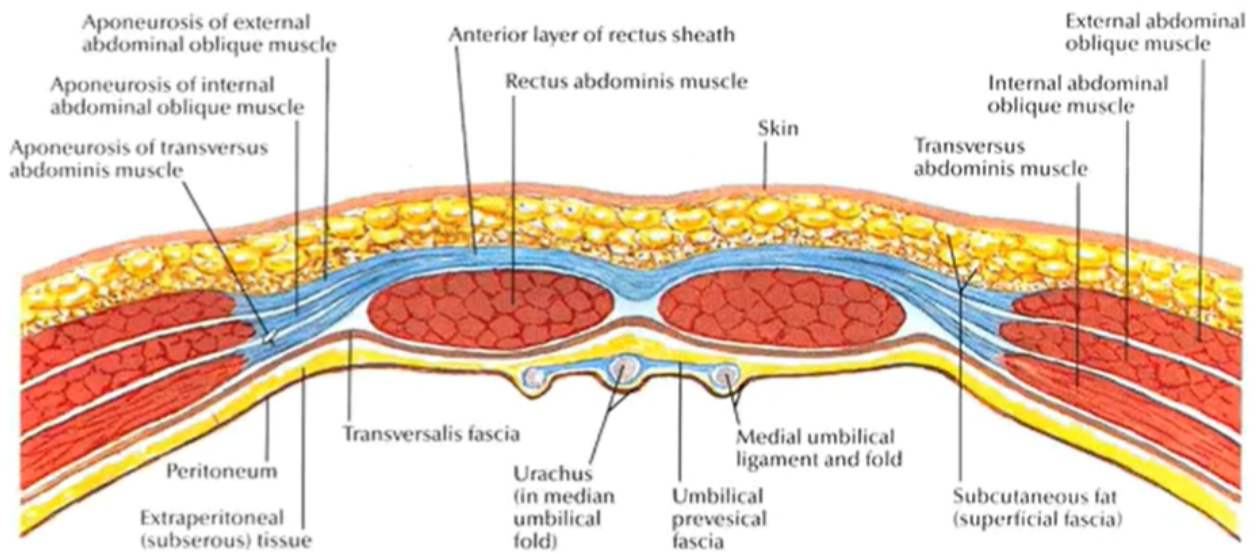
DIFFERENTES COUCHES D'ABDOMINAUX



TRANSVERSE DE
L'ABDOMEN

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Section below arcuate line



Aponeurosis of internal abdominal oblique muscle does not split at this level but passes completely anterior to rectus abdominis muscle and is fused there with both aponeurosis of external abdominal oblique muscle and that of transversus abdominis muscle. Thus posterior wall of rectus sheath is absent below arcuate line and rectus abdominis muscle lies on transversalis fascia

II . Notion de CORE

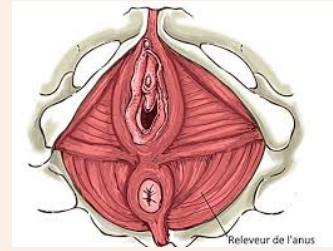
l'ajustement postural anticipateur en pratique

LE CORE

Synergie coordonnée entre ces différents muscles qui assurent la stabilisation lombo-pelvienne.



DIAPHRAGME
RESPIRATOIRE



PLANCHER PELVIEN



TRANSVERSE DE
L'ABDOMEN



MULTIDFIDES

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



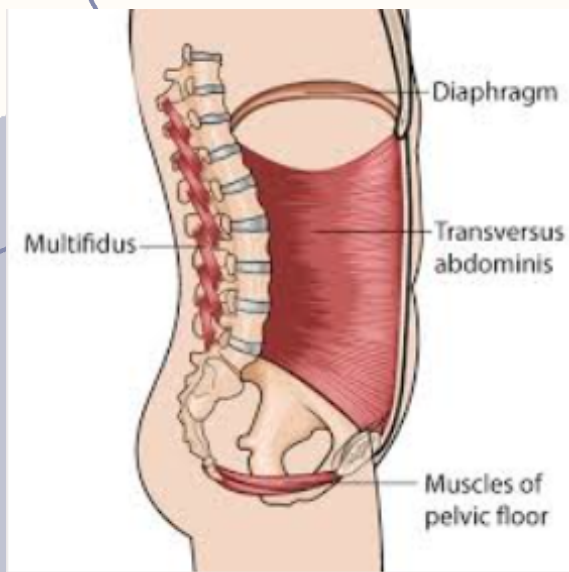
Principe de l'Ajustement Postural Anticipateur

Il est défini comme un ajustement postural précédant le mouvement volontaire visant le maintien de l'équilibre et la facilitation de la réalisation du geste

L'APA c'est cette capacité du transverse à s'engager avant le mouvement au moment même où on pense le mouvement.

- anticipation posturale lors de chaque mouvement
- ajustement des pressions intra-abdominales donc protectrice du périnée
- gestion d'une meilleure stabilité lombo pelvienne

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



La synergie du périnée et du transverse de l'abdomen (sans les obliques) a été mise en évidence; elle favorise l'élévation du col de la vessie et diminue la pression intra abdominale et donc la pression sur le périnée.

L.C. Pereira, S. Botelho & al. Are TA/OI and PFM coactivated during pregnancy and postpartum Neurourology and urodynamics.2013; 32:416 41Int.Urogynecol Journ . 2009: Junginger , Baessler , Sapsford , Hodges: Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity , abdominal pressure and bladder neck

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

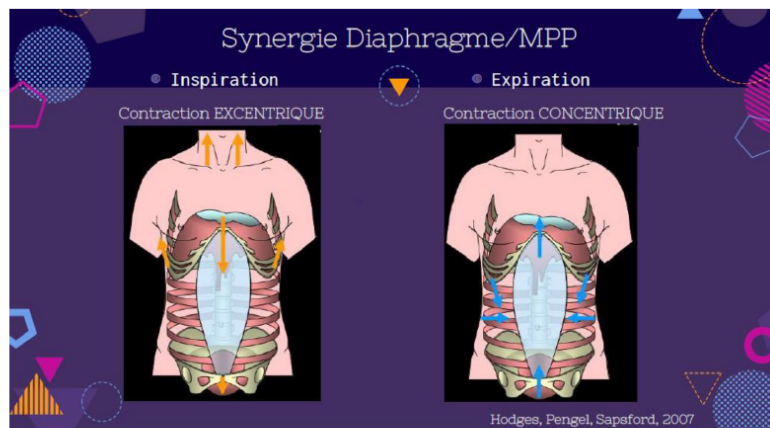
« Posture idéale » pour la région abdomino-pelvienne:

- Lordose lombaire
 - Légère antériorisation pelvienne ou pelvis près de la position neutre
 - Cage thoracique neutre
- Cette posture optimise le fonctionnement des MPP.

L'antériorisation favorise le plancher pelvien antérieur, relié à la continence urinaire.

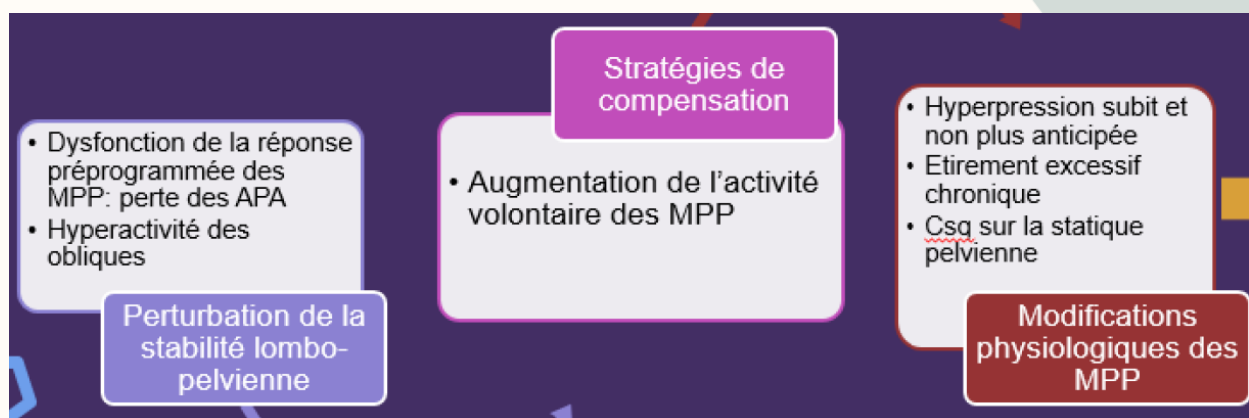
**Entraîner et
Favoriser
la conscience
corporelle**

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



- A l'inspiration, la coupole diaphragmatique s'abaisse jusqu'à rencontrer la masse viscérale abdominale. Les viscères sont alors poussés vers l'avant et le bas grâce au relâchement des muscles abdominaux. Les MPP résistent à cette poussée en se contractant de façon excentrique.
- A l'expiration, par un phénomène passif, le centre phrénique s'élève, les muscles abdominaux reviennent en position neutre et les MPP se contractent de façon réflexe (Sapsford et al. 2001), (Emerich Gordon & Reed, 2018).

DEFICIT APA



En pratique en rééducation :

- Entraînement synchronisation Diaphragme-transverse-périnée-multifides dans un but de ré entraîner **l'ajustement postural anticipateur**
- Réactivation des muscles profonds avec un Travail d'engagement du transverse avant le mouvement pour protéger le périnée, puis renforcement progressif de ce muscle permet le maintien des organes, active le péristaltisme des intestins (lutte contre la constipation), améliore la posture, et engramme un travail en synergie avec les muscles du PP et donc lutter contre l'IUE et le prolapsus surtout chez la sportive.
- Il est utopique de penser que ce maintien est possible à 100% sur un effort maximal, mais plus cette cocontraction sera réalisée et entraînée sur des exercices simples plus elle sera efficace et donc protectrice en augmentant progressivement la charge l'intensité et le vitesse d'exercice.

Donc il faut encourager nos patientes à bouger de façon sécuritaire et progressive tout en les amenant à être conscientes des signes et symptômes à surveiller pour leur plancher pelvien.

EFFORT CIBLE
SOUS MAXIMAL
EN CONTROLE DU MOUVEMENT
EN PRIORISANT LA QUALITE DU MOUVEMENT

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

On a longtemps pensé et on pense encore que la meilleure des techniques face à une IUE est de renforcer le tonus musculaire des muscles du plancher pelvien par un entraînement spécifique et la mise en place d'un verrouillage périnéal lors des efforts.

Le schéma d'activation précoce des abdominaux superficiels et d'activation tardive des MPP provoque une moins bonne gestion des contraintes dans l'enceinte abdomino pelvienne et conteste donc la continence.

Chez la sportive, il existe un déséquilibre entre les muscles profonds et superficiels de la paroi antérieur du tronc (= stabilisateurs locaux et globaux): l'activité tonique du transverse de l'abdomen (TrA) se perd, de par la diminution du pourcentage de fibres lentes (type 1) et l'augmentation des fibres rapides (type 2).

L'entraînement trop poussé des muscles abdominaux superficiels, sans respect pour la musculature profonde, pourrait être à l'origine de la perte de l'ajustement postural anticipateur et donc de l'IUE.

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

On associe souvent le core training au renforcement des muscles profonds sauf que fonctionnellement les **muscles profonds** ne se renforcent pas, Ils sont là pour **stabiliser** . Donc ne nous attendons pas en renforçant les muscles profonds à avoir un gain de performance.

Toutes les études en EBM montrent que le **travail des muscles profonds en synergie avec les muscles superficiels** n'améliorent pas la performance mais à moyen et long terme ils **diminuent le risque de blessure**.

Ainsi l'exercice n'est pas plus fort, plus aisé, mais il est **plus économique**, ce qui sur la durée préservera les structures musculaires et osseuses.

Le concept de stabilisation est en fait la capacité des muscles profonds à interagir avec les muscles superficiels de manière à rendre le mouvement moins contraignant.

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

En résumé et en pratique, concernant la rééducation le CORE, surtout chez la sportive et la prévention,

Dans le cadre du traitement de l'IUE, il ne s'agit pas de négliger les grands droits de l'abdomen puisqu'ils sont primordiaux pour la pratique sportive, mais de (ré)équilibrer leurs rapports avec les muscles plus profonds tels que le transverse de l'abdomen, le multifidus et le diaphragme.

Les résultats à la suite de protocole d'entraînement chez deux sujets tests confirment l'hypothèse selon laquelle les fuites urinaires lors de la pratique sportive sont davantage provoquées par un retard ou une absence d'activation des MPP que par un manque de force (Adam,2012).

Un travail proprioceptif, postural et gestuel global permet de ré harmoniser les interactions entre les différents groupes musculaires et d'optimiser les fonctions élémentaires de chacun d'eux.

Il semble donc important pour n'importe quel individu et certainement de manière plus poussée chez les sportifs de haut niveau, d'équilibrer la musculature du corps à travers la réintégration et le perfectionnement gestuel et postural.

La finalité étant de trouver le bon dosage entre les muscles stabilisateurs et les muscles générateurs de mouvements (Bakker Fayt 2009).

Pour agir efficacement, cette réorganisation doit aussi se faire sur le plan cortico spinal, et ce, grâce à la répétition « des bons gestes et des bonnes postures » favorisant une remise en confiance progressive lors de la pratique sportive (Bakker Fayt 2011).

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

INSPIRATION

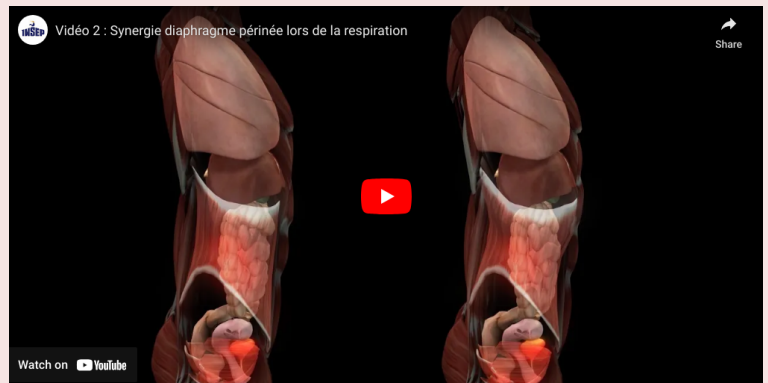
1. Descente du diaphragme
2. Augmentation de la PIA
3. Descente du plancher pelvien (relâchement)
4. Expansion de l'abdomen (relâchement TrAb)
5. Ré-équilibre de la PIA

EXPIRATION

1. Remontée du diaphragme
2. Baisse de la PIA
3. Remontée du plancher pelvien (contraction)
4. Rentrée de l'abdomen (contraction TrAb)à
5. Ré-équilibre de la PIA

Mouvement existant entre le diaphragme respiratoire, le TrAb et le plancher pelvien selon le cycle respiratoire
Respiration nécessaire pour une stabilisation adéquate

video youtube INSEP



III. La Diastase Abdominale

Définition

“Séparation anormale des deux muscles droits de l'abdomen causée par un amincissement et un élargissement de la ligne blanche. Une séparation des muscles droits de 2 cm ou moins peut être considérée comme physiologiquement normale.”

- **Qualité des preuves :** Faible
- **Force de la recommandation :** Forte

Recommendations de la European Hernia Society (2021)



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

G. Donnelly

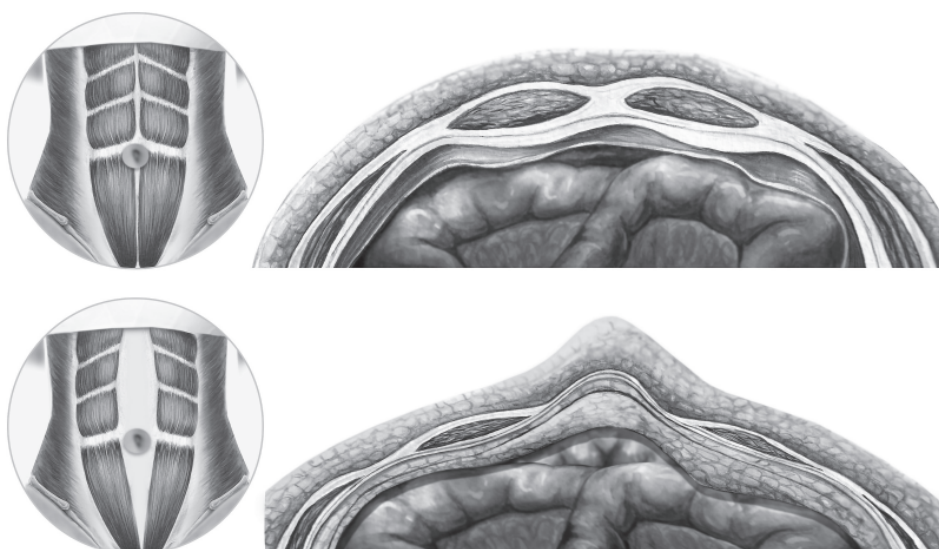


Figure 1. Normal abdominal wall versus abdominal wall with diastasis rectus abdominis.

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

POGP CONFERENCE 2018

Diastasis rectus abdominis: physiotherapy management

G. Donnelly

Private Practice, Maguiresbridge, County Fermanagh, Northern Ireland

Abstract

Diastasis rectus abdominis (DRA) refers to thinning and widening of the linea alba, and is associated with increased laxity of the anterior abdominal wall. It is currently diagnosed in relation to inter-recti distance; however, no definitive consensus currently exists about either relevant diagnostic criteria or the prevalence of the condition. Developments in the limited research base have highlighted the importance of considering other factors beyond the gap, including the function of the abdominal wall. In order to assist clinicians in evaluating and managing DRA, a proforma has been developed that is called PPP-RR-LD. This acronym stands for "person, patterns, posture, respiration, ribcage, load and defect", and represents the different aspects of assessment and management that must be addressed in individuals with DRA. There is also a need for physiotherapists to increase their profile in order to: become better recognized for what they can offer in the conservative management of this condition; and develop services that will establish the role of physiotherapy in the pre- and postoperative rehabilitation of individuals who undergo surgical repair of DRA.

Keywords: diastasis rectus abdominis, inter-recti distance, linea alba, proforma, rehabilitation.

G. Donnelly,
Physioth, Chercheuse
(Canterbury Univ.,
Royaume-Uni)



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Assessment Proforma for DRA

Person Posture Patterns Respiration Ribcage Load Defect

PPP-RR-LD

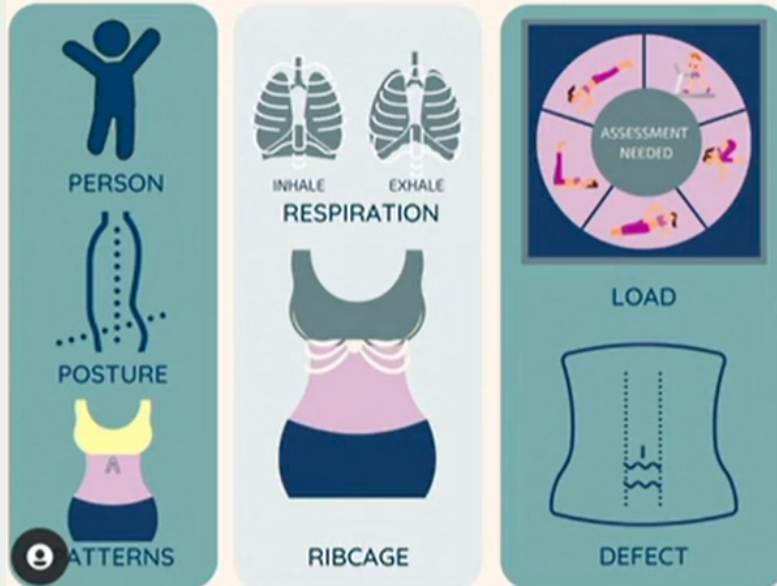
CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

PPP-RR-LD

Donnelly, 2019

@spring.physio

A PROFORMA FOR ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF DIASTASIS



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Personn

Histoire de la patiente
antécédents
impact sur qualité de vie
image corporelle ?
attente

Posture

influence de certaines posture
(+++ en post partum,
vulnérabilité)
impact sur le recrutement
moteur

Patterns

observer les schémas de
recrutement abdo
traiter les hyper activation
des obliques avant de charger
l'abdomen d'exercices

Respiration

notion de CORE
activation /relaxation
coordonnée entre
diaphragme, paroi abdo
plancher pelvien
gestion des PAI

Rib Cage

évaluation plus approfondie
symétrie
evasement
angle infra-sternal
expansion thoracique
etc...
Mobilité articulaire

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

LOAD

Que se passe t'il sur la ligne médiane lorsque l'on charge l'abdomen ?
miose en évidence dans le mouvement/la charge

DEFECT

ex : hernie ombilicale
patho paroi abdo = référé au médecin pour diagnostic plus avancé



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

CONCLUSION DE L'ARTICLE de G. DONNELLY:

Les physiothérapeutes possèdent des connaissances cruciales et des compétences à offrir dans l'évaluation et la gestion de la diastase. Un formulaire utile pour aider les cliniciens en adoptant une approche approfondie et holistique à cela a été développé, PPP-RR-LD.

Les physiothérapeutes doivent accroître leur sensibilisation à ce qu'ils peuvent offrir à cette population, et aussi s'investir davantage dans la rééducation de ces femmes atteintes de DRA même celles qui continueront à subir une intervention chirurgicale.

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



Amélie 3 enfants

Expliquez brièvement ce dont vous voulez discuter.

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

A RETENIR

- 1 5 à 9 cm est physiologique pendant la grossesse
- 2 Post partum = retour quasi à la position initiale même si la valeur n'atteint que rarement la valeur avant grossesse
- 3 au delà de l'élongation de la linea alba, élongation du fascia abdominal trop important / de la peau / proéminence viscérale
- 4 Facteurs de risques : charge tissulaire, facteurs génétiques, ratio collagène/elastine, atcd de chirurgie...
- 5 Bilan personnalisé et complet de la patiente

75.8% des femmes ont changé leur façon de s'habiller
82.7% pensent que leur corps n'est pas attirant
40.6% évitent de se regarder dans le miroir car elles sont déçues de leur image
58.2% ont arrêté d'aller à la plage par honte
23.2% déclarent avoir réduit leur vie sociale depuis qu'ils ont une DGD
36.1% considèrent que leur santé est pire que celle des autres femmes

Vicente-Campos et al. 2022

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

La grossesse active

en pratique

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Tableau 1-III Liste des contre-indications à l'activité physique durant la grossesse (d'après le X-AAP pour femmes enceintes de la Société canadienne de physiologie de l'exercice [32]).

<i>Contre-indications absolues</i>	<i>Contre-indications relatives*</i>
Membranes rompues, travail prématuré	Antécédents d'avortement spontané ou de travail prématuré lors de grossesses antérieures
Saignements persistants au 2 ^e ou au 3 ^e trimestre (placenta praevia)	Maladie cardiovasculaire ou respiratoire légère ou modérée (par exemple, hypertension chronique, asthme)
Hypertension liée à la grossesse ou pré-éclampsie	Anémie ou carence en fer (Hb < 100 g/l)
Béance du col utérin	Malnutrition ou troubles de l'alimentation (anorexie, boulimie)
Indices de retard de croissance intra-utérin	Grossesse gémellaire après la 28 ^e semaine
Grossesse de rang élevé (par exemple, triplés)	Autre trouble médical important
Diabète de type 1 non contrôlé, hypertension ou maladie thyroïdienne, autres maladies cardiovasculaires ou respiratoires graves ou trouble systémique	

* En présence de contre-indication relative, l'autorisation à faire de l'activité physique relève de la décision du médecin traitant chez ces femmes.

Grossesse active en pratique
M.Bison, M.Delas, P.Deruelle, M.Duclos, P.Emonts,
C.Enéa, M.Luthers, I.Marc et M.Raballand

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Tableau 4-IV Précautions à prendre pendant l'entraînement musculaire durant la grossesse (d'après l'ACSM – American College of Sports Medicine [2,107]).

Variables	Effets de la grossesse	Modifications à apporter aux exercices
Position corporelle	En position couchée (étendue sur le dos), l'utérus dilaté peut diminuer l'apport sanguin revenant de la partie inférieure du corps car il exerce une pression sur la veine cave inférieure	Après 4 mois de grossesse, les exercices effectués habituellement en position couchée devraient être modifiés De tels exercices devraient être effectués en décubitus latéral ou debout
Souplesse des articulations	L'imprégnation hormonale favorise une plus grande élasticité des ligaments, ce qui rend les articulations plus vulnérables aux blessures	Évitez les exercices qui comportent des changements de direction rapides ou des sauts Les étirements doivent être bien contrôlés
Muscles abdominaux	On peut rencontrer lors des exercices abdominaux la présence d'un ballonnement des tissus conjonctifs longeant l'axe central de l'abdomen (diastasis des grands droits de l'abdomen)	Les exercices abdominaux ne sont pas recommandés si un diastasis des grands droits de l'abdomen se développe
Maintien	L'augmentation du poids des seins et de l'utérus peut causer une projection vers l'avant du centre de gravité et augmenter la courbure au bas du dos (lordose) Cela peut aussi provoquer un affaissement des épaules vers l'avant (dos rond)	Mettre l'accent sur un bon maintien et sur le positionnement neutre du pelvis. Cette position neutre est obtenue en fléchissant les genoux, les pieds écartés à la largeur des épaules, et en plaçant le pelvis à mi-chemin entre une lordose accentuée et une bascule postérieure du bassin
Précautions à prendre lors des exercices de résistance	<ul style="list-style-type: none"> – Mettre l'accent sur une respiration continue tout au long de l'exercice – Expirez à l'effort, inspirez à la relaxation – La manœuvre de Valsalva (retenir la respiration tout en travaillant contre une résistance) doit être évitée – Évitez les exercices en position couchée après 4 mois de grossesse 	
Suggestions : squat, jump squat, sumo squat, fente avant/arrière/latérale/sautée, pompe, gainage ventral/latéral, soulevé de fesses, mountain climber, jumping jack, burpee, tous les exercices pour travailler le haut du corps...		

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

No. 367, November 2018 (Replaces No. 129, June 2003, Reaffirmed February 2018)

No. 367-2019 Canadian Guideline for Physical Activity throughout Pregnancy

This Clinical Practice Guideline has been prepared by the Guidelines Consensus Panel, reviewed by the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC)'s Maternal Fetal Medicine and Guideline Management and Oversight Committees, and approved by the Board of the SOGC, and the Board of Directors of the Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP).

Michelle F. Mottola, PhD, London, ON*

Margie H. Davenport, PhD, Edmonton, AB (Chair)*

Stephanie-May Ruchat, PhD, Trois-Rivières, QC*

Gregory A. Davies, MD, Kingston, ON

Veronica Poitras, PhD, Ottawa, ON

Casey Gray, PhD, Ottawa, ON

Alejandra Jaramillo, MSc, Ottawa, ON

Nick Barrowman, PhD, Ottawa, ON

Kristi B. Adamo, PhD, Ottawa, ON

Mary Duggan, CAE, Ottawa, ON

Ruben Barakat, PhD, Madrid, Spain

Phil Chilibeck, PhD, Saskatoon, SK

Karen Fleming, MD, Toronto, ON

Milena Forte, MD, Toronto, ON

Jillian Korolnek, RM, Ontario

Taniya Nagpal, BSc, London, ON

Linda Slater, MLIS, Edmonton, AB

Deanna Stirling, BScN, London, ON

Lori Zehr, PhD, Victoria, BC

*Denotes joint first authorship

MATERNAL FETAL MEDICINE COMMITTEE: Hayley Bos, MD, Victoria, BC (co-chair); Richard Brown, Beaconsfield, QC; Emmanuel Bujold, MD, Quebec, QC; Sheryl Choo, MD, London, ON; Venu Jain, MD, Edmonton, AB; Lisa Kuechler, RN, Victoria, BC; Heather Martin, RM, Edmonton, AB; N. Lynne McLeod, MD, Halifax, NS; Savas Menticoglou, MD, Winnipeg MB; William Mundie, MD, Windsor ON (co-chair); Kirsten Niles, MD, Toronto, ON; Frank Sanderson, MD, Saint John, NB; Jennifer Walsh, MD, Calgary, AB

KEY MESSAGES

1. Exercise reduces the risk of common pregnancy complications.
2. Previously inactive women can safely start exercise with the goal of achieving the recommended minimum activity. Exercise can be initiated at any point during pregnancy.
3. All types of physical activity contribute to a woman's fitness during pregnancy. Activities as simple as walking can reduce pregnancy complications. Aerobic exercise plus other types of exercise (e.g., resistance training) contribute to fitness.
4. Women can achieve the recommended physical activity in this guideline in many ways, including activities, such as walking, that have no added expense.
5. When exercising women should be cautious of activities where falling or direct physical contact may result in harm to themselves or their fetus.

J Obstet Gynaecol Can 2018;000(000):1–10

<https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.07.001>

© 2018 Published by Elsevier Inc. on behalf of Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada.

No. 367-2019 Canadian Guideline for Physical Activity throughout Pregnancy



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Being Active During Pregnancy

Exercise is Medicine

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE

Do you want to feel better, sleep better and do something healthy for you and your baby?

Studies show that physical activity throughout pregnancy is both safe and beneficial for you and your baby. Pregnant women who do 150 minutes/week of moderate-intensity activity are 25% less likely to have high blood glucose (gestational diabetes), high blood pressure, gain too much weight or suffer from depression. The risk of giving birth to a big baby is also reduced. Even some lower-intensity physical activity leads to health benefits during pregnancy.

Women should be active throughout pregnancy, starting as early as they can. Studies show that physical activity during the first trimester is safe for the baby. In fact, being inactive can actually increase your risk of developing health problems. Talk with your health care provider about what may work best for you about being active during your pregnancy.

**Being active while pregnant is good for you and your baby.
Start now – every minute counts!**

Getting Started

Start Low Go Slow

If you have never been active before, start with walking. Walking is a great way to improve your heart and lung health and is safe for you and your baby. Or find another activity that you enjoy. Gradually add minutes each week.

Keep It Simple

Sit less and move around more. Add more steps to your day by taking the stairs and parking farther away. Go for a 10-minute walk after two of your daily meals. Try "walking meetings" when you don't need a computer or pen and paper.

Motivation

What will help you stick with a physical activity plan? Choose activities you like that can be added to your daily routine. Join an activity group or meet with an exercise buddy. Schedule active time in your calendars – and support each other!

Build a Plan

Set short-term goals. For example, "I will add 10 more minutes of walking each day this week." Remember every minute counts, every day, every week. Track your activity with a step counter or your phone.



Aerobic Activity



Aerobic activity increases your heart rate and breathing to improve your stamina. If you're new to physical activity, start by adding 5 or 10 minutes each day. Gradually build to at least 150 minutes/week of moderate-intensity physical activity (such as brisk walking, stationary cycling, exercising in a pool or dancing). Ask your health care provider if you wish to exercise harder. If you were active before pregnancy continue to be active, but you may need to make changes as your pregnancy progresses.

What?

Any continuous, rhythmic physical activity that makes your heart beat faster.



How often?

3-7 days/week



How hard?

Fairly light to somewhat hard; "can talk but not sing."



How much?

At least 150 minutes of physical activity/week.



Remember: Be active however and whenever you can. Do a short walk at lunch, take the stairs or get off the bus one stop early. Activities like raking the lawn or heavy vacuuming count toward your weekly activity! Every minute adds up.

Reasons to stop physical activity and seek medical advice:

- Bleeding or fluid coming from your vagina
- Chest pain
- Dizziness or faintness that does not go away with rest
- Shortness of breath that does not go away with rest
- Regular painful uterine contractions
- Calf pain or swelling

Other Important Physical Activities



Get help with strength training, pelvic floor muscle training or yoga from a certified exercise professional. Visit a pelvic health specialist during pregnancy to learn the best way to train the muscles of your pelvic floor. These important muscles support your pelvic organs, control going to the bathroom and provide pleasure during sex.

Strength Training

Makes you stronger and improves your overall health. You can use the weight of your own body, hand weights, resistance bands or machines.



Pelvic Floor Muscle Training

Simple exercises like Kegels strengthen the muscles of your pelvic floor to prevent accidentally peeing when you walk, jog, talk, laugh or sneeze!



Prenatal Yoga and Stretching

Helps keep your muscles flexible and your mind relaxed.



To stay safe and injury free:

- Avoid physical activity when it is hot and humid. Instead, be active in cooler places inside.
- Avoid outdoor physical activity when air pollution is at its worst, usually later in the day. Do indoor exercise instead.
- Drink water before, during and after physical activity.
- If you have low back pain during pregnancy, water exercise may be an excellent option.
- Physical activity at higher elevations (above ~6000 feet) should be discussed with your health care provider.

Activities to avoid during pregnancy

- Avoid sports where physical contact or falling can occur. This includes activities such as snow or water skiing, horseback riding, gymnastics, Olympic lifts, or games such as basketball, ice hockey or soccer.
- Avoid lying on your back for long periods of time during activities such as abdominal exercises or strength training. If you feel unwell while on your back, change position.
- Avoid scuba diving, hot yoga and hot Pilates throughout pregnancy.

Start where you are. Use what you have. Do what you can.

Get More Help

Check out these websites:

- American College of Obstetrics and Gynecology: acog.org/~/media/Tor-Patients/faq119
- Canadian Society for Exercise Physiology: csep.ca/guidelines/for-pregnancy
- Physical Activity Guidelines: health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/PAQ2_ExecutiveSummary.pdf

Go to acsm.org/get-started/certified/find-a-pro to find an ACSM certified exercise professional near you.

How will I add minutes of activity this week?

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday

Copyright © 2019 Exercise is Medicine

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

GROSSESSE ACTIVE COMMENT FAIRE EN PRATIQUE

Conseils généraux de sécurité

- Bon sens +++
- Individualiser l'accompagnement de la femme vers une pratique physique régulière (évolution de la grossesse, contraintes professionnelles, temps disponible et motivation)
- Prendre des précautions à l'égard de la condition physique de la patiente = gage de réussite
- Être à l'écoute du corps qui change et des sensations : rôle du kinésithérapeute (éducation thérapeutique et accompagnement personnalisé)
- Certains exos sont à bannir (enceinte ou pas) car augmentation de pression intra abdominale et favorisant la descente d'organe



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

GROSSESSE ACTIVE COMMENT FAIRE EN PRATIQUE

Cadre général des séances d'activité physique

- Groupe musculaire différent travaillé à chaque séance
- exercices avec charge lourde peuvent être maintenus mais charge max toujours inférieures à son propre poids et seulement si déjà l'habitude de ce type d'exo
- pauses (courtes durée 15 à 30 sec entre les exercices/ longues 30 à 120 sec entre séries)
- 1 à 6 entraînements par semaine, de 15 à 90 min, avec un max de 7h par semaine
- contrôle de son CORE qui est en constante évolution avec les modifications du centre de gravité induit par la protusion de l'utérus et le volume des seins
- attention à la relaxine, risque de blessures mais possible aussi gain de souplesse
- au-delà de 18/20 SA, l'utérus n'est plus protégé par l'enceinte osseuse donc éviter tout contact avec l'abdomen
- précaution après 24SA pour le décubitus dorsal, à voir selon le ressenti
- échauffement/récupération
- aérobie +++
- adapter les exos +++

Fréquence de l'activité physique

- 1. avant 18 semaines, recommandée
- 3x/semaine intensité modérée
- ceci peut être stabilisé ou augmenté à 5x/semaine par la suite
- accompagnement spé au 3^{ème} trimestre pour adapter la pratique

Intensité d'exercice physique

- Raisonnable se situe autour de 70% de la VO₂max ou 75% de la FC cible selon l'âge
- utilité pratique limitée donc on utilise plutôt: FC, perception subjective de l'effort et test de conversation

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

GROSSESSE ACTIVE COMMENT FAIRE EN PRATIQUE

Proposition de renforcement trimestre par trimestre

Premier trimestre :

exercices sollicitant l'ensemble des muscles du corps, exercices de relaxation et faisant travailler le transverse - éducation thérapeutique de la patiente sur les gestes préventifs du diastasis - conseil médical et kiné, individualisé pour "démarrer" une activité physique

Deuxième trimestre:

exercices pour renforcer le dos afin d'éviter les lombalgies, exos de conscience du périnée, travail postural, maintien du renforcement musculaire global avec association d'exercices de musculation et d'endurance (piscine = drainant pour le retour veineux) - adaptation des exercices car le DD peut devenir inconfortable (risque diminution TA)

Troisième trimestre :

accentuer les exercices de respiration, relaxation et détente/assouplissement, éducation thérapeutique autour du périnée, prise de conscience (détente contracté relâché/de la détente périnéale aussi)

Très intéressant et important de rester active physiquement durant l'ensemble de la grossesse, c'est bénéfique pour la mère et pour le fœtus et aussi pour la récupération ensuite et que cela reste un plaisir est bien sûr primordial (endorphine) présence et soutien d'un professionnel +++

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

GROSSESSE ACTIVE COMMENT FAIRE EN PRATIQUE



Exemple de mise
évidence de
diastasis sur une
femme enceinte
et importance
de l'éducation
thérapeutique
Prévention +++



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

GROSSESSE ACTIVE COMMENT FAIRE EN PRATIQUE



engagement transverse /périnée
dès la grossesse

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

GROSSESSE ACTIVE COMMENT FAIRE EN PRATIQUE



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

GROSSESSE ACTIVE COMMENT FAIRE EN PRATIQUE



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Le Post Partum en Pratique

Rééducation - Redécouverte du corps - Retour au sport

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

La rééducation

Il s'agit souvent d'une "éducation périnéale" / Rééducation si jamais l'éducation a déjà été faite en pré natal ou avant dans la vie de la sportive.
Réalisée par un kiné spécialisé.

En premier lieu = Bilan complet / évaluation des douleurs, des compétences, de la tonicité, du ressenti.

Puis **rééducation périnéale, abdominale et posturale globale.**

Différentes approches périnéale :

- travail manuel (ressenti +++ grâce à un toucher vaginal doux et consenti, pour conscientiser/apprendre à contracter et relâcher ainsi que traiter les points douloureux (soit contractures soit cicatriciels avec des massages pour assouplir la zone)
- Travail avec biofeed-back : Sondes, exercices de Kegel
- Electrostimulation
- Exercices posturo-respiratoires
- Méthode 5P
- Méthode CMP

- Bilan individualisé
- Rééducation pelvi périnéale et abdominale
- Education thérapeutique
- Thérapie manuelle
- Travail respiratoire et postural
- Renforcement ciblé à la patiente et ses objectifs
- Soutien
- Accompagnement

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

A la fin d'une rééducation efficace et complète en post partum, on retrouve :

- zéro douleur périnéale (au quotidien ainsi qu'aux rapports sexuels - si douleurs décrites par la patiente très important de référer vers un professionnel formé)
- un périnée continent : urine, selle , gaz avec un bon "tonus"
- des abdominaux compétents (force et endurance) qui jouent leur rôle de gestion des pressions sur le périnée) donc REEDUCATION DU CORE - ajustement postural anticipateur -
- une bonne "connaissance" et éducation de son corps, de son plancher pelvien, de son caisson abdominal pour agir en prévention dans les AVQ ainsi que dans les sports qui exercent des pressions thoraco-abdominales (qui à long terme peuvent être délétères)
- reprise des activités professionnelles et sportives sans difficultés

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



Refermer le bassin : ceinture Physiomat
dès le post natal immédiat = serrage

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



Valérianne Ayayi, SHN, basketteuse professionnelle, 137 sélections équipe de France
3ième semaine post natal

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Redécouverte de son corps

Contraintes à la reprise de l'activité physique:

Etat de fatigue et état douloureux : plainte de 60-65 % en post natal, asthénie physiologique, adaptation au rythme du nouveau né, à son alimentation très régulière, altération du sommeil, anémie éventuelle, douleurs pelvi périnéales, cicatrices épisiotomie ou césarienne, hémorroïdes, oedème, hématomes,...liste non exhaustive

Esthétique et image de soi

réconciliation lente avec soi même, ce ventre creux, vide, vergetures, kg en trop, bassin élargi même si poids perdu, élasticité de la peau, fonte musculaire (amyotrophie de sous utilisation)...

Dépression du post partum

Différent du "baby blues"

Réelle pathologie avec signes de dépression majeure
15% des femmes



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



Reprise du sport



- Accompagnement spécifique à chaque femme : personnalisation +++
- Cours post nataux de groupe soutenant avec présence de bébé et permettant l'émulation du groupe, le soutien entre femmes, augmentant la motivation
- Retour à la compétition dépend de : prise de poids, niveau d'activité maintenu lors de la grossesse, le Mode d'accouchement, allaitement
- Attention à l'apport calcique/vit D suffisant pour ne pas sous estimé les carences du à la grossesse et l'allaitement
- Chez la sportive, la reprise en PP doit être progressive +++ et particulièrement individualisée

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité



Considérations sur l'activité physique des accouchées : le post partum et l'après grossesse
M-C Cybalsky-Coadou, M.Delas, M.Depinoy,
P.Emonts, C.Enéa, B.C.Guinhouya, M.Luthers,
M.Raballand, F.Tremblay

Conseils pour la prescription d'activité physique en post partum

- la femme peut reprendre un programme d'exercice dès qu'elle le souhaite après un accouchement par voie vaginale ; après une césarienne, attendre 3 semaines avant d'entreprendre des exercices impliquant les muscles abdominaux
- ne pas effectuer d'exercices en cas de saignement important ou en cas d'anémie
- l'exercice ne doit pas provoquer de douleurs
- l'exercice ne diminue pas la quantité ou la qualité du lait maternel
- vider les seins avant la séance pour plus de confort
- attendre de ne plus saigner pour recommencer la natation
- ne pas essayer de perdre plus de 1kg par semaine
- boire suffisamment d'eau avant, pendant et après la séance
- manger de tout en quantité équilibrée pour prévenir ou pallier les carences
- éviter les mouvements de grande amplitude, les hyperextensions
- protéger le périnée en engageant les abdominaux

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

La clé pour progresser et éviter les blessures : quantifier son stress mécanique

Extrait de formation de la Clinique du Coureur

“L'idéal est de stresser minimalement le corps afin de créer l'adaptation et ce, sans dépasser la limite maximale d'adaptation. En restant de façon répétée dans cette zone moyennée, le corps s'adapte au stress et y augmente aussi sa tolérance. Les structures se solidifient et permettent d'augmenter l'intensité de la pratique du sport sans s'exposer aux blessures.

Autre variable à considérer : la capacité maximale d'adaptation n'est pas une ligne statique. En effet, les facteurs pouvant influencer sa position sont nombreux et divers. La fatigue, le stress psychologique et l'anxiété sont quelques-uns des facteurs susceptibles d'abaisser la tolérance du corps, augmenter sa vulnérabilité et le rendre moins apte à guérir. À l'inverse, être actif, heureux et reposé facilite les adaptations du corps.

Voilà ce qu'est la quantification du stress mécanique

La morale de l'histoire ? **Le corps s'adapte dans la mesure où le stress appliqué n'est pas plus grand que sa capacité d'adaptation.** Quantifier quotidiennement le stress mécanique appliqué sur son corps est la meilleure manière d'éviter des blessures. Voici un outil éducatif pour vous permettre d'y arriver!”

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Effective therapeutic exercise prescription:
the right exercise at the right dose, Lory
Brody, 2012 in Journal of Hand Therapy

Le bon exercice Le bon dosage Au bon moment

Rôle du kinésithérapeute
= élaborer un programme d'exercices adaptés
à la symptomatologie de nos patients
à visée thérapeutique

Prise décisions cliniques selon l'identification des tissus, du stade de guérison, de l'irritabilité des tissus

Le dosage minutieux c'est notre savoir faire de thérapeute
(notion très importante en pré et post natal)

Apporter un volume d'exercice sécuritaire et suffisant de stress physique pour produire une adaptation
sans causer de blessures tissulaires
ne pas sur-doser mais pas non plus sous-doser

Evolution à chaque séance, évaluation et progression

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Reprise du sport

Allaitement

Etudes rares malheureusement
Pas de contre indication pour la compétition
Sans compromettre qualité et quantité du lait maternel
Même deux études montrent une amélioration de ces deux composantes
Retour plus rapide au poids pré-conceptionnel si activité physique + allaitement



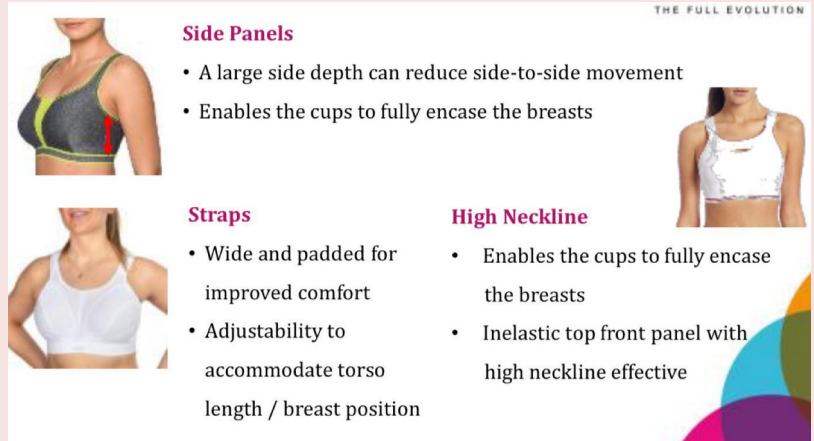
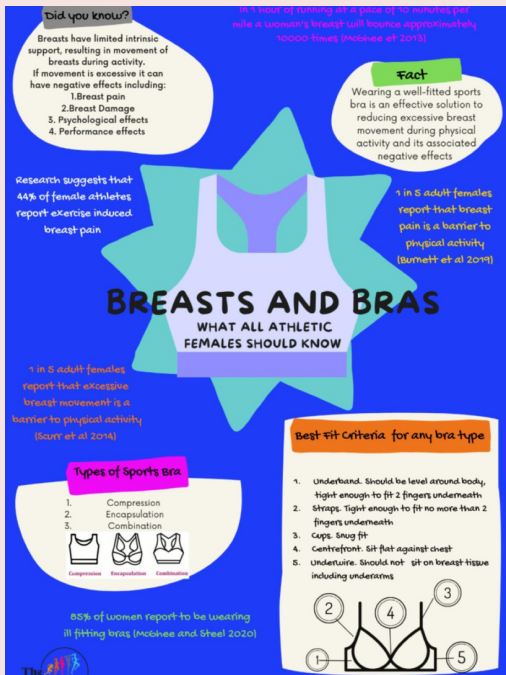
PRECAUTIONS :

- Allaiter avant l'entraînement (augmentation acide lactique avec l'entraînement intense + éviter les engorgement, limiter l'inconfort au niveau de la poitrine)
- Apport calcique doit faire l'objet d'une attention particulière
- Niveau d'hydratation correct (700ml/jour d'apport hydrique de plus que les mères non allaitantes)
- Sous vêtements adaptés

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Reprise du sport

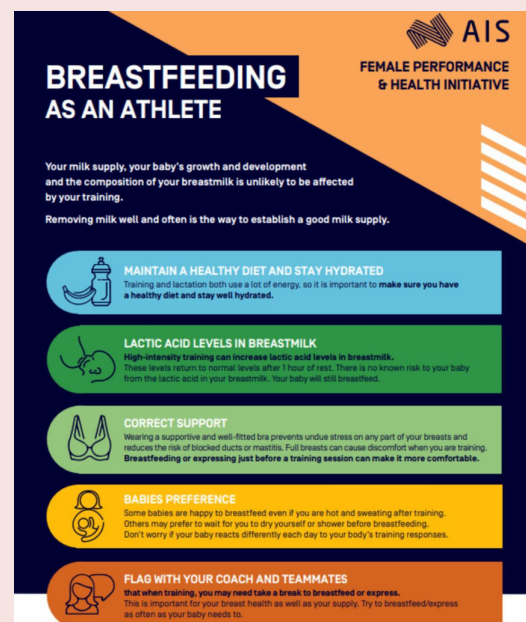
Allaitement



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Reprise du sport

Allaitement et sport de haut niveau c'est possible



CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Reprise du sport

Course à pied



Le retour à la course doit être bien quantifié pour éviter le développement ou l'aggravation des troubles abdomino-pelviens.

Formation spécifique à la course à pied en Périnatalité

Sarah Baribeau, kinésiologue, M.Sc. en périnatalité, Douanka Gendreau, pht, M.Sc., Att. MICRPP UdeM, Anya Gutierrez, pht, B.Sc. Marion Raballand, maîtrise en kinésithérapie et n kinésithérapie du sport, certifiée en périnatalité(France).

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

British Journal of Sports Medicine, 2021

Recadrer le retour au sport post-partum : le cadre des 6 R

(Gráinne M Donnelly, Isabel S Moore, Emma Brockwell, Alan Rankin, Rosalyn Cooke)

Résumé

Le besoin de changement

La participation et la professionnalisation des femmes dans le sport augmentent, ce qui entraîne davantage d'investissements, de compétition et de publicité. Malgré cela, il existe un manque de recherche et de cadres spécifiques aux femmes pour guider les organisations dans le soutien et l'optimisation des performances des athlètes féminines, en particulier pendant la transition vers la maternité. Les évolutions récentes de la réglementation sportive permettent une plus grande flexibilité dans la sélection des équipes pour soutenir les athlètes périnatales enceintes ou en congé de maternité. Cependant, les dispositions visant à aider ces athlètes à reprendre leur sport font défaut et il est nécessaire de mieux reconnaître les considérations liées à la santé périnatale, par exemple la santé pelvienne. Les équipes multidisciplinaires qui gèrent des athlètes comprennent souvent des cliniciens en médecine du sport (notamment des physiothérapeutes et des médecins), des chirurgiens, des physiologistes et des entraîneurs. Dans le contexte de l'athlète périnatal, nous soutenons qu'il est crucial que des physiothérapeutes spécialisés en santé pelvienne, des sages-femmes et des consultants en obstétrique et gynécologie soient inclus dans l'équipe multidisciplinaire qui soutient leur retour au sport. Dans cet éditorial, à souligner les considérations nécessaires pour soutenir les athlètes pendant et après la grossesse. Ce faisant, il faut fournir un cadre pour guider les équipes multidisciplinaires gérant les athlètes périnatales et leur retour au sport après l'accouchement.

Un nouveau regard sur le retour à la course à pied en post-partum : le cadre des 6 R

Donnelly GM, Moore IS, Brockwell E, Rankin A, Cooke R, British Journal of Sports Medicine 2021

Ce cadre est basé sur une approche biopsychosociale holistique, selon laquelle la sécurité de la maman et du bébé prime avant tout et doit toujours être prise en considération.



Donnelly, GM, Moore, IS, Brockwell, E, Rankin A, and Cooke, R
2022 BJSM <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2021-104877>

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Approche holistique pour le retour à la course à pied en post-partum



Table. Key Clinical Considerations for Managing Postpartum Return-to-Running Using a Whole-Systems Approach

Key Clinical Reasoning Questions	Outcome
1. Are there signs of physical deconditioning?	Yes/no
2. Is BMI >30 Kg.m ⁻² ?	Yes/no
3. Is sleep quality an issue?	Yes/no
4. If breastfeeding, are there any concerns, breast pain, or unexplained lumps?	Yes/no
5. Is joint hypermobility present? (Beighton Score >5/9 as part of a wider clinical evaluation)	Yes/no
6. Using REDS-CAT, does she present with signs of RED-S?	Yes/no
7. Are there signs of postpartum fatigue or potential postpartum thyroiditis?	Yes/no
8. Using 11-item Tampa Scale for Kinesiophobia have you highlighted any FOM?	Yes/no
9. Is running being used as a coping strategy?	Yes/no
10. Have you identified signs of postpartum depression/ negative mental health/birth trauma? (Consider Edinburgh Postnatal Depression Scale or Clinician-Administered PTSD Scale)	Yes/no
11. Did you identify a lower socioeconomic background?	Yes/no
12. Are there concerns related to musculoskeletal recovery?	Yes/no
13. Total number of "yes" outcomes needing clinical consideration	/12

Abbreviations: BMI, body mass index; FOM, fear of movement; PTSD, posttraumatic stress disorder; REDS-CAT, relative energy in sport clinical assessment tool; RED-S, relative energy deficiency in sport.

© 2022 Academy of Pelvic Health Physical Therapy, APTA 53

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Recommandations d'accompagnement à la reprise de la course à pied après accouchement



Recommandations sur la reprise de la course après accouchement

Infographie reprise course à pied postnatal

Le BJSM nous propose cette fois une infographie résumant les modalités d'accompagnement des femmes dans la reprise de la course à pied après accouchement.

Au delà du simple délai de 3 mois postnatal, ce document nous rappelle les éléments biopsychosociaux importants à évaluer pour accompagner cette reprise.

Nous vous détaillons certains termes utilisés :

- Australian Pelvic Floor Questionnaire : Un questionnaire évaluant la sphère urinaire / rectale / sexuelle et la présence de prolapsus .
Pas de version française validée connue à ce jour.




















- RED-S : Le syndrome de "Relative Energy Deficiency in Sport", anciennement appelé "Triade de l'athlète féminine", se caractérise par une insuffisance d'apport calorique lors de la pratique d'un sport. Le terme de "triade" fait référence à l'aménorrhée, aux troubles du comportement alimentaire et à la déminéralisation osseuse, mais de nombreuses autres manifestations possibles ont conduit à ce changement de dénomination.

Source:

Donnelly, Grainne Marie, et al. 'Infographic. Guidance for medical, health and fitness professionals to support women in returning to running postnatally.' British Journal of Sports Medicine (2020).
<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102139>

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Exemple d'exercices progressifs spécifiques aux coureuses après l'accouchement

Semaines du post-partum	Exemple d'exercice progressif			
Semaines 0-2	 Travail du périnée en force et en endurance	 Exercice basic du tronc, ex : anté/rétro version du bassin	 Marcher comme exercice cardio vasculaire	
Semaines 2-4	 Marche progressive et rééducation du périnée et du tronc			 Introduire des squats, des fentes et des ponts fessiers si votre quotidien (temps libre, stress...) le permet
Semaines 4-6	 Exercice à faible impact : vélo d'appartement		Cardio-training à faible impact ex : elliptique/stepper : reprise individualisée en fonction de la récupération, du mode d'accouchement, du traumatisme périnéal et du confort du siège	
Semaines 6-8	 Mobilisation de la cicatrice	 Marche rapide	 Augmentation l'intensité des exercices à faible impact	 Ajouter des soulevés de terre
Semaines 8-12	 Introduire la natation	 si vos lochies se sont arrêtées et si la cicatrisation de vos plaies est satisfaisante		Pédaler si l'assise sur la selle est confortable pour vous
Semaine 12 & après	 Reprendre progressivement la course à pied	 Objectif spécifique	 Consulter un coach de course à pied	 Prendre en considération les facteurs de risque, Ex : obésité

Source : Goom T, Donnelly G & Brockwell E. Returning to running postnatal - Guidelines for medical, health and fitness professionals managing this population. March 2019

SMI Sports Medicine

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Whole-systems Considerations for Running Postpartum



*Relative Energy Deficiency in Sport

**Postpartum fatigue & thyroid autoimmunity

***Socioeconomic

Considération de la femme en post partum dans son ensemble

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

Reprise du sport

Course à pied



A retenir

Quantification du stress mécanique au niveau du périnée pour la course à pied

- o Suivre les signes et symptômes abdominaux et uro-génitaux (pertes urinaires, urgences urinaires, incontinence fécale, lourdeur périnéale, douleurs abdominale ou périnéale)
- o Favoriser l'auto-gestion des symptômes pendant et jusqu'à 24h après la course
- o Éviter l'arrêt complet de la course à pied, mais plutôt adapter l'entraînement
- o Course comme un stimulus pour le plancher pelvien

CAPE Cécile Kinésithérapeute spécialisée en Pelvi Périnéologie et Périnatalité

