



HAL
open science

La grossesse et le sport

Clémentine Henry

► **To cite this version:**

| Clémentine Henry. La grossesse et le sport. Gynécologie et obstétrique. 2022. dumas-03926150

HAL Id: dumas-03926150

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03926150v1>

Submitted on 6 Jan 2023

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

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



Faculté des sciences
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

École de Maïeutique

LA GROSSESSE ET LE SPORT

Présenté et publiquement soutenu

Le 8 juin 2022

Par

HENRY Clémentine
Née le 2 février 1998

Pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Sage-Femme
Année universitaire 2021/2022

Membres du jury :

- HASSLER Pascale, sage-femme enseignante
- BOISSIER Estelle, sage-femme enseignante (directrice de mémoire)
- JANVIER Elsa, sage-femme, Hôpital Nord, AP-HM

AIX MARSEILLE UNIVERSITE

École de Maïeutique

LA GROSSESSE ET LE SPORT

HENRY Clémentine
Née le 2 février 1998

**Mémoire présenté pour l'obtention du Diplôme d'état de Sage-
Femme**

Année universitaire 2021-2022

Validation 1^{ère} session 2021 : oui non

Mention : Félicitations du Jury

Très bien

Bien

Assez bien

Passable

Validation 2^{ème} session 2021 : oui non

Mention :

Visa et tampon de l'école

LA GROSSESSE ET LE SPORT
Revue de la littérature

REMERCIEMENTS

Un grand merci,

A ma directrice de mémoire Estelle BOISSIER, sage-femme enseignante à l'école universitaire de maïeutique de Marseille, pour son aide et les conseils qu'elle m'a apportés au cours de ces deux dernières années.

A l'école de maïeutique de Marseille et à toute l'équipe pédagogique, pour leur formation et la qualité des enseignements à laquelle elle a contribué tout au long de ce cursus.

A ma mère, mon frère et mes grands-parents pour leur présence, leur soutien inconditionnel, leurs encouragements, et sans qui rien n'aurait été possible.

A mes amis, pour leur réconfort et leur appui quand j'en avais besoin.

A Sabine, ma coloc, amie et future consœur, pour son soutien indéfectible, qui m'a permis de surmonter les obstacles et sans qui mes études n'auraient pas été les mêmes.

A Enzo pour sa patience, son épaulement et sa motivation qui ont été d'une aide précieuse durant cette dernière année riche en émotions.

SOMMAIRE

I.	Introduction.....	p.1
II.	Méthodologie.....	p.4
III.	Résultats.....	p.8
IV.	Analyse et discussion.....	p.21
	1) Limites et biais de l'étude.....	p.21
	2) Effets de la pratique d'une activité physique pendant la grossesse.....	p.21
	a) Santé maternelle.....	p.21
	b) Santé fœtale.....	p.29
	3) Contre-indications à l'activité physique pendant la grossesse.....	p.34
	4) Caractéristiques associées à la pratique d'une activité physique pendant la grossesse.....	p.36
	5) Promotion de l'activité physique pendant la grossesse et rôle de la sage-femme.....	p.38
	6) Les activités physiques et sportives pendant la grossesse et en post-partum.....	p.39
	7) La grossesse et le sport de haut niveau.....	p.41
V.	Conclusion.....	p.42
VI.	Bibliographie.....	p.43

ABRÉVIATIONS

ANNEXES

I. INTRODUCTION

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'activité physique (AP) comme tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie supérieure à celle au repos. L'activité physique désigne tous les mouvements que l'on effectue notamment dans le cadre des loisirs, sur le lieu de travail ou pour se déplacer d'un endroit à l'autre, incluant le sport et les exercices physiques réalisés sans encadrement. (1)

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS) le sport ou activité sportive est une forme particulière d'AP où les participants adhèrent à un ensemble commun de règles et d'objectifs bien définis. La pratique sportive comprend : le sport de haut niveau (en compétition) en club, la pratique sportive de masse, le sport scolaire, et les pratiques sportives de loisirs ou en compétition, pratiquées en individuel ou en groupe non affiliées à une association. (2)

La sédentarité correspond aux situations passées en position assise ou allongée (en dehors de la période de sommeil et de repas), dans lesquelles les mouvements du corps sont réduits à leur minimum : regarder la télévision, travailler sur un ordinateur, jouer aux jeux vidéo, lire, téléphoner, être passager dans un véhicule, etc. (3)

Une activité physique d'intensité modérée ou soutenue a des effets bénéfiques sur la santé. (1)

Il est prouvé qu'une activité physique régulière facilite la prévention et la prise en charge des maladies non transmissibles, telles que les maladies cardiaques, les accidents vasculaires cérébraux, le diabète et plusieurs cancers. Elle contribue également à prévenir l'hypertension, à maintenir un poids corporel sain et à améliorer la santé mentale, la qualité de vie et le bien-être. Les personnes ayant une activité physique insuffisante ont un risque de décès majoré de 20 % à 30 % par rapport à celles qui sont suffisamment actives. (1)

L'OMS recommande aux adultes de 18 à 64 ans de pratiquer au moins 75 à 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activités d'intensité modérée et soutenue tout au long de la semaine et de limiter leur temps de sédentarité. Remplacer la sédentarité par une activité physique quelle qu'en soit l'intensité (y compris légère) est bénéfique pour la santé et chacun devrait s'efforcer de dépasser les

niveaux recommandés d'activité physique d'intensité modérée à soutenue afin d'amoindrir les effets néfastes d'un niveau de sédentarité élevé. (1)

D'après une étude statistique du ministère de la Ville, de la Jeunesse et des Sports, on constate depuis le début des années 2000, une augmentation de la pratique sportive féminine. En 2013, plus d'un tiers soit 37,2% des licences a été délivré aux femmes. Dans la dernière enquête du ministère chargé des sports, 87% des femmes déclaraient avoir pratiqué une activité physique ou sportive en 2010. (4)

De plus, selon la nouvelle édition des chiffres-clés du sport de l'Institut National de la Jeunesse et de l'Éducation Populaire (INJEP) de 2020, 63% des femmes ont pratiqué au moins une activité sportive au cours de l'année et 37% d'entre elles la pratique 4 fois par semaine ou plus. La pratique sportive licenciée féminine dépasse désormais les 38%. (5)

Face à cette expansion de la pratique sportive féminine, la question de la grossesse et du sport émerge inéluctablement.

En effet, la grossesse constitue une période exceptionnelle de la vie d'une femme qui se traduit par de nombreux changements physiologiques et anatomiques tels qu'une prise de poids, des troubles de l'équilibre, une modification du système cardiovasculaire, du système respiratoire ou d'ordre ostéoligamentaire.

On remarque que la grossesse reste trop souvent la période de la vie où la femme diminue grandement, voire arrête toute activité physique ou pratique sportive. Moins de 25% des femmes en cours de grossesse suit les recommandations d'activité physique. Or, la sédentarité en cours de grossesse favorise une prise de poids plus importante que nécessaire et majore le risque de diabète gestationnel. Par ailleurs, un poids excessif en cours de grossesse va augmenter le risque ultérieur de surpoids et d'obésité qui est un problème majeur de santé publique. Il faut donc souligner l'importance de recommandations sur l'activité physique ou sportive pendant la grossesse, période privilégiée pour une prise de conscience qu'une bonne hygiène de vie est utile et possible. (6)

Pour la sportive de haut niveau, la problématique sera différente si la sportive envisage l'arrêt ou la reprise de sa carrière dans le post-partum. Dans tous les cas, la poursuite d'une activité physique adaptée à l'état de grossesse est souhaitable. (6)

Pourtant, selon l'HAS, l'AP a de nombreux effets bénéfiques sur la santé des femmes enceintes, du fœtus et du nouveau-né. Les risques associés à la pratique d'une AP adaptée pendant la grossesse sont très faibles. L'HAS recommande donc que la pratique d'une activité physique soit conseillée à toutes les femmes enceintes avec un volume d'AP de 150 à 180 min/semaine, qui doit être adapté à l'état de santé, à la condition physique et à l'évolution de la grossesse. Les femmes enceintes doivent être mises en garde contre les dangers potentiels de certains sports, comme les sports de contact, les sports violents et les jeux de raquettes énergiques qui peuvent provoquer des traumatismes au niveau de l'abdomen, des chutes et de trop grandes contraintes sur les articulations. (7)(8)

Au-delà des bénéfices sur la santé physique, une AP régulière durant la grossesse peut améliorer le bien-être mental en prévenant et/ou diminuant les symptômes dépressifs en post-partum. (7)

Les professionnels de santé qui suivent ces femmes, sont de plus en plus interrogés sur les avantages et les risques de maintenir ou de débiter une activité physique sportive pendant la grossesse. Certaines femmes hyperactives ont du mal à réduire leur rythme habituel de vie, d'autres arrêtent toutes activités physiques intenses, craignant de provoquer une fausse couche.

Cela nous amène à nous demander quels sont les effets de la pratique d'une activité sportive sur la grossesse et le post-partum.

Afin de répondre à cette interrogation, nous mèneront une étude bibliographique sous la forme d'une revue de la littérature.

Cette étude aura comme objectifs de décrire les conséquences d'une activité sportive sur les modifications physiologiques de la grossesse, pendant l'accouchement et dans le post-partum mais aussi, d'identifier les risques et les bénéfices de cette activité sportive sur la grossesse, la femme enceinte, le fœtus et le nouveau-né.

Ces objectifs nous permettront à la fois de définir quels sont les sports conseillés, contre-indiqués et interdits mais également de déterminer à quelle intensité les pratiquer et enfin, de spécifier comment les sportives de haut niveau peuvent adapter leur activité.

I. MÉTHODOLOGIE

1) Objectifs principaux :

Les objectifs de cette recherche sont de décrire les conséquences d'une activité sportive sur les modifications physiologiques de la grossesse, pendant l'accouchement et dans le post-partum mais aussi, d'identifier les risques et les bénéfices de cette activité sportive sur la grossesse, la femme enceinte, le fœtus et le nouveau-né.

2) Méthode :

Pour répondre à ces objectifs, la méthode choisie est une revue de la littérature prenant en compte toutes les publications sur le sujet entre 2010 et 2021 excluant les méta-analyses.

3) Bases de données :

La recherche documentaire a été réalisée à partir de deux bases de données : Pubmed et Google Scholar.

4) Mots-clés :

Les mots-clés utilisés pour cette recherche ont été « sport » AND « pregnancy » pour PubMed ainsi que « sport » et « grossesse » pour Google Scholar.

5) Critères d'inclusion :

- Revue / Revue systématique
- Livre / Document
- Essai clinique / Essai clinique randomisé
- Articles entre 2010 et 2021
- Articles en anglais et en français
- Articles gratuits, disponibles en ligne
- Remplissant les critères de la fiche de lecture

6) Matériel :

Les études sont sélectionnées selon la grille de lecture de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) afin d'évaluer leur rigueur scientifique.

Le cheminement de sélection des articles a été décrit dans les deux diagrammes de flux suivant.

Diagramme de flux Pubmed :

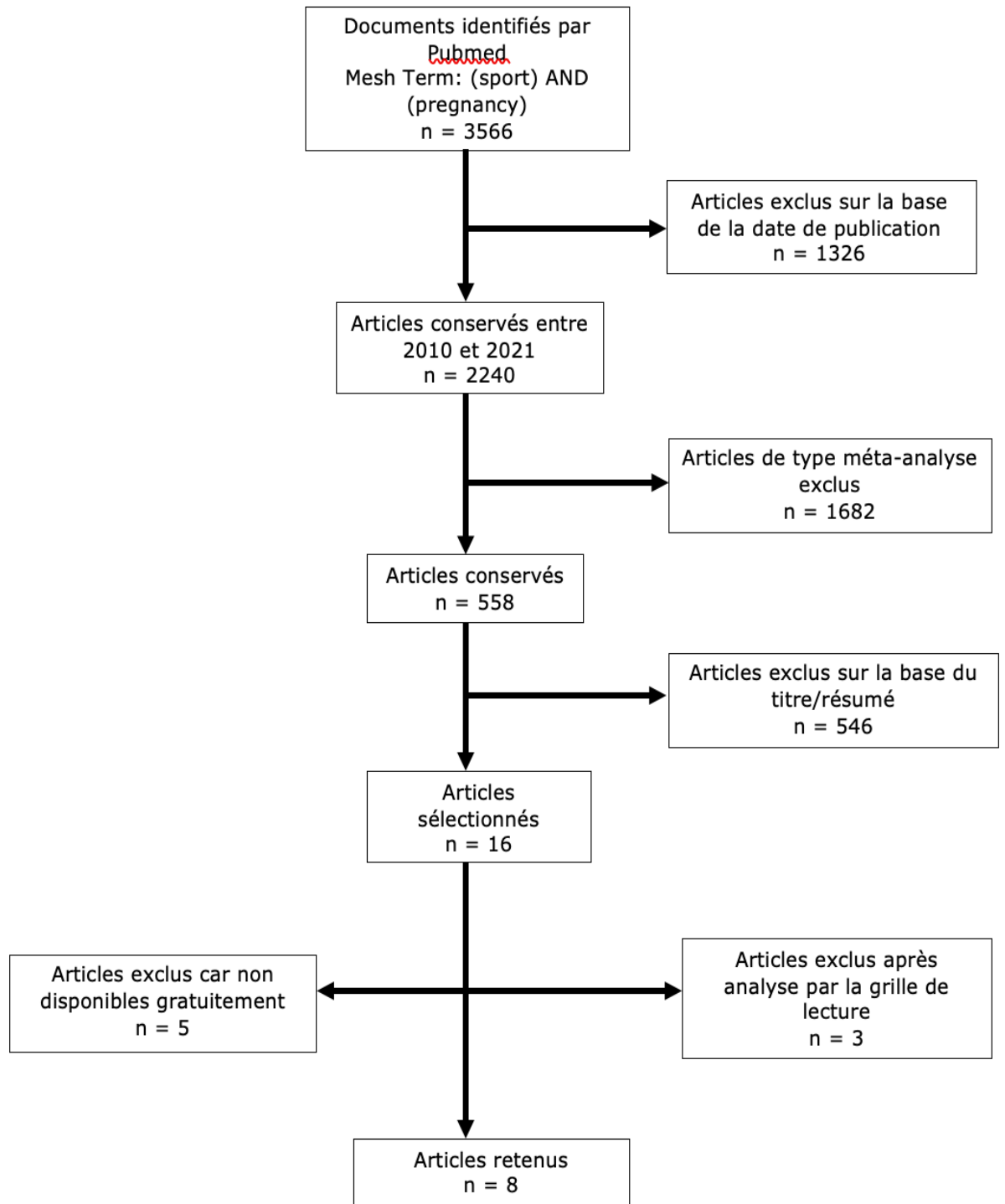
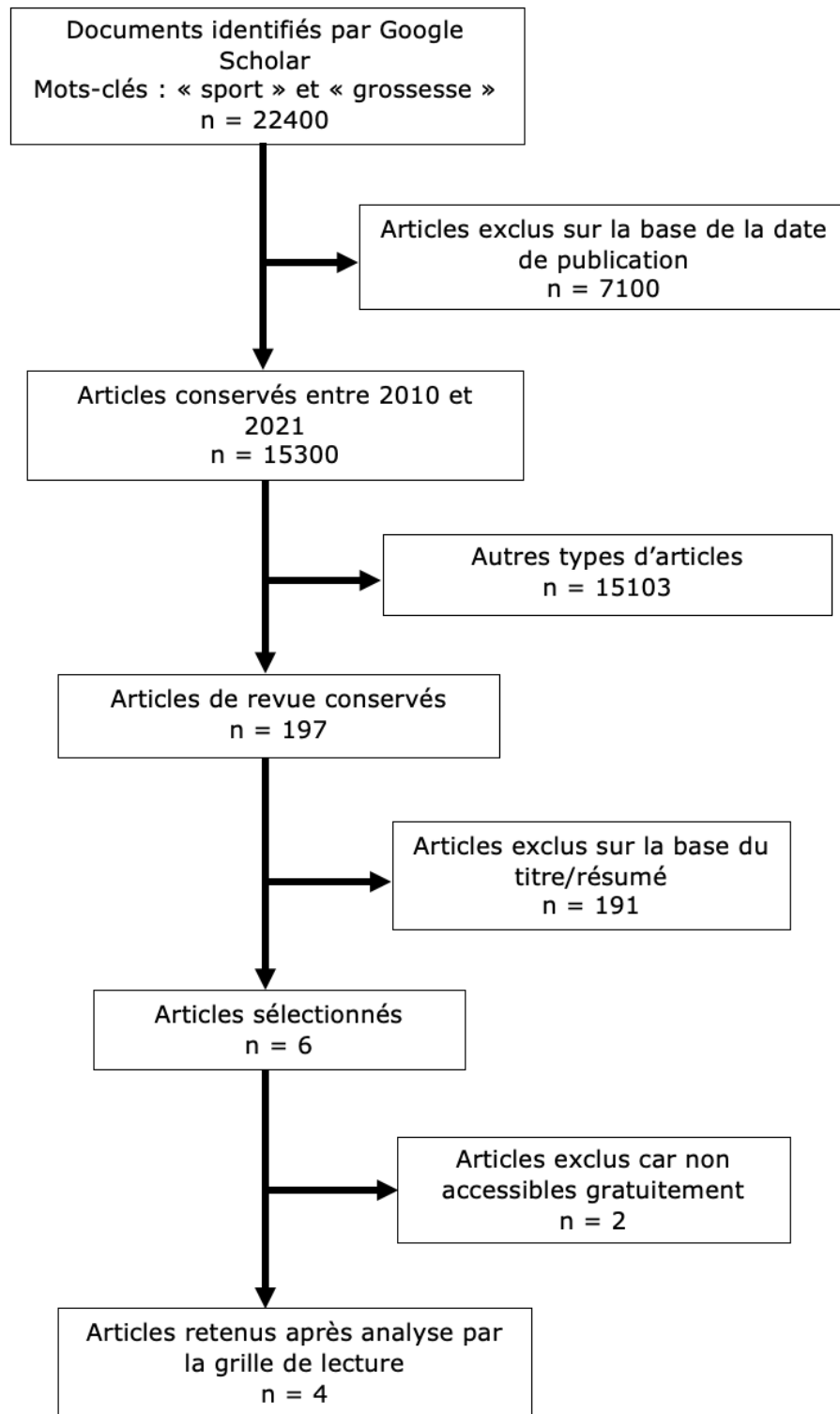


Diagramme de flux Google Scholar :



III. RÉSULTATS

A l'issue de la recherche informatique dans les 2 bases de données, PubMed et Google Scholar, avec les mots-clés précédemment définis, de nombreux articles ont été retrouvés :

PubMed : 3566 articles

Google Scholar : 22400 articles

L'application de filtres et l'utilisation de la grille de lecture de l'ANAES a permis de sélectionner les articles et d'éliminer ceux ne répondant pas aux critères d'inclusion.

Au total, 12 articles ont été retenus et analysés.

Ces 12 articles sont exposés sous forme de tableaux récapitulatifs. En vue de faciliter la compréhension, un numéro a été attribué à chaque article.

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
1	<p>Physical Activity and Pregnancy Cardiovascular Adaptations, Recommendations and Pregnancy Outcomes <i>Katarina Melzer, Yves Schutz, Michel Boulvain, Bengt Kayser</i> Sports Medicine, 2010</p>	<p>Revue systématique de la littérature</p> <p><u>Bases de données</u> : MEDLINE et ISI Web of Science</p> <p><u>Mots-clés</u> : 'physical activity' OR 'physical exercise', 'preg- nancy' OR 'gestation', 'pregnancy outcomes', 'labour', 'cardiovascular adaptations', 'heart rate', 'training', 'detraining', 'physical activity recom- mendations' AND 'pregnancy'.</p> <p><u>Couverture de recherche</u> : Premier tour : aucune restriction quant à certaines années de publication. Second tour : publications parues entre 2007 et 2009</p>	<p>Faire le point sur l'état actuel des connaissances concernant les adaptations cardiovasculaires à l'activité physique chez les femmes enceintes et non enceintes ; la conformité des femmes enceintes aux recommandations actuelles en matière d'activité physique ; et les effets de l'activité physique sur l'issue de la grossesse.</p>	<p>AP pendant la grossesse = nombreux avantages pour la mère et le fœtus.</p> <p>AP diminue souvent au fur et à mesure que la grossesse avance.</p> <p>Une AP modérée pendant une grossesse normale semble être bénéfique et devrait être encouragée.</p> <p>D'autres études portant sur des échantillons plus importants sont nécessaires pour confirmer l'association entre l'activité physique et les résultats du travail et de l'accouchement.</p>	/	8,283

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
2	<p>Benefits of aerobic or resistance training during pregnancy on maternal health and perinatal outcomes: A systematic review <i>Maria Perales, Alejandro Santos-Lozano, Jonatan R. Ruiz, Alejandro Lucia, Ruben Barakat</i> Early Human Development, 2016</p>	<p>Revue systématique d'essais randomisés contrôlés (ECR)</p> <p><u>Bases de données</u> : MEDLINE</p> <p><u>Mots-clés</u> : "pregnancy" OR "pregnancy outcomes" OR "maternal health" and "aerobic exercise" OR "resistance exercise" OR "strength exercise" OR "physical activity" OR "training" OR "active".</p> <p><u>Couverture de recherche</u> : publiés jusqu'en mai 2015</p> <p>→ 61 ECR retenus portant sur des femmes enceintes en bonne santé et se concentrant sur les bénéfices de la pratique de l'exercice physique sur la santé maternelle ou les résultats périnataux.</p> <p>→ ECR divisés en 4 groupes : exercices aérobiques, exercices de résistance, exercices combinés (aérobique + résistance) et un groupe recevant des conseils généraux sur l'AP.</p> <p>→ Chaque groupe est comparé à un groupe témoin de femmes enceintes sédentaires.</p>	<p>Comprendre les preuves qui existent concernant les avantages pour la mère et la progéniture d'un entraînement aérobique et/ou de résistance pendant la grossesse.</p>	<p>→ Le type d'intervention le plus favorable en matière d'exercice pour la santé maternelle, est l'exercice combiné (aérobique + résistance)</p> <p>Preuves solides : impact positif sur forme cardiorespiratoire et incontinence urinaire</p> <p>Preuves insuffisantes : prise de poids gestationnelle, risque de césarienne, d'HTA, de lombalgies, durée du travail, poids de naissance</p> <p>→ Aucune étude n'a fait état de résultats négatifs associés à une quelconque modalité d'exercice sur les résultats maternels et fœtaux.</p>	<p>Petite taille de l'échantillon de plusieurs études.</p> <p>Taux élevé de perte de suivi.</p> <p>Différences entre les études concernant la fréquence, l'intensité, la durée ou le moment de l'exercice.</p> <p>Faible adhésion à l'entraînement dans certains essais.</p>	1,839

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
3	<p>Physical Activity Patterns and Factors Related to Exercise during Pregnancy: A Cross Sectional Study <i>Simony Lira Nascimento, Fernanda Garanbani Surita, Ana Carolina Godoy, Karina Tammy Kasawara, Sirlei Siani Morais</i> PLOS ONE, 2015</p>	<p>Étude transversale</p> <p><u>Collecte des données :</u> octobre 2011 à février 2014 dans la ville de Campinas, dans l'État de Sao-Paulo au sud-est du Brésil.</p> <p><u>Population cible :</u> femmes en post-partum qui avaient eu un accouchement à l'hôpital, une grossesse unique et un nouveau-né vivant.</p> <p>→ 1279 femmes incluses dans les 72h suivant l'accouchement et qui ont répondu à des questionnaires d'auto-évaluation sur l'exercice et les activités physiques quotidiennes pendant la grossesse.</p>	<p>Évaluer les niveaux d'activité physique des femmes enceintes et examiner les caractéristiques associées à la pratique de l'exercice et des activités de la vie quotidienne pendant la grossesse.</p>	<p>Diminution de la pratique d'une activité physique pendant la grossesse, prévalence encore plus faible au 1^{er} et 3^{ème} trimestre de grossesse.</p> <p>La marche est le sport le plus courant, la natation/aquagym vient après.</p> <p>Un niveau d'étude supérieur ou diplôme, un travail rémunéré, une grossesse planifiée, la primiparité, la pratique d'une AP avant la grossesse, des conseils sur l'exercice en prénatal = facteurs qui augmentent les chances de pratiquer une AP pendant la grossesse.</p> <p>Moins de la moitié des femmes ont reçu des conseils sur l'AP en consultations prénatales.</p> <p>Certains praticiens conseillent l'arrêt total de l'AP.</p> <p>Dans cette étude, pas de consensus entre pratique d'une AP et conséquences maternelles et fœtales (similaires chez femmes actives et sédentaires)</p>	<p>Critères d'exercice utilisés différents de ceux de l'ACOG (150min/semaine).</p> <p>Femmes interrogées sur leurs activités effectuées au cours des 12 derniers mois = biais de rappel</p> <p>Utilisation de questionnaire non validé.</p>	3,041

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
4	Benefits of Physical Activity during Pregnancy and Postpartum: An Umbrella Review <i>Loretta DiPietro, Kelly R. Evenson, Bonny Bloodgood, Kyle Sprow, Richard P. Troiano, Katrina L. Piercy, Alison Vaux-Bjerke, and Kenneth E. Powell</i> <i>Medicine & Science in Sports & Exercise, 2019</i>	Revue de la littérature <u>Bases de données:</u> PubMed, CINAHL, Cochrane Library. <u>Couverture de recherche :</u> une recherche initiale : revues systématiques et méta-analyses publiées entre 2006 et 2016 puis une recherche actualisée : revues systématiques et méta-analyses publiées entre janvier 2017 et février 2018. → 76 articles sélectionnés	Résumer les preuves du « 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report », y compris les nouvelles preuves issues d'une recherche actualisée des effets de l'activité physique sur la santé maternelle pendant la grossesse et le post-partum.	Preuves solides montrent que l'activité physique d'intensité modérée correspondant aux recommandations actuelles (150-300 min/semaine) réduit le risque de prise de poids gestationnelle excessive, de DG et de symptômes de dépression post-partum. Femmes enceintes actives semblent présenter un risque plus faible de subir une césarienne, et ne semblent pas présenter un risque plus élevé d'accouchement prématuré que les femmes inactives. Preuves solides que les femmes qui respectent les directives d'activité physique de l'ACOG avant ou pendant la grossesse sont environ 25 à 30 % moins susceptibles de développer un DSG que leurs homologues inactives, surtout chez les femmes qui pratiquaient une AP vigoureuse avant la grossesse. Preuves solides que les femmes physiquement actives présentent beaucoup moins de symptômes de dépression pendant la période post-partum que leurs homologues inactives. Pas de preuve en faveur d'une relation entre AP et perte de poids en post-partum. Preuves en faveur d'une association inverse entre AP et pré éclampsie ou HTA gestationnelle limitées. Peu de données concernant les relations dose-réponse entre tout type d'activité physique (pratiquée avant, pendant ou après la grossesse) et les résultats importants de la grossesse tels que le DG et la pré éclampsie.	/	4,336

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
5	<p>A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women</p> <p><i>Chen Wang, Yumei Wei, Xiaoming Zhang, Yue Zhang, Qianqian Xu, Yiyi Sun, Shiping Su, Li Zhang, Chunhong Liu, Yaru Feng, Chong Shou, Kym J. Guelfi, John P. Newnham, Huixia Yang</i></p> <p>American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2017</p>	<p>Essai clinique prospectif randomisé</p> <p><u>Population cible</u> : femmes non fumeuses de plus de 18 ans, ayant une grossesse unique non compliquée à moins de 12 semaines de gestation (SG) et répondant aux critères de surpoids et d'obésité (IMC de 24 à 28 kg/m²).</p> <p>1 groupe d'exercice : 3x/semaine via un programme de cyclisme jusqu'à 37 SG.</p> <p>1 groupe témoin : activités quotidiennes habituelles.</p> <p><u>Collecte des données</u> : de décembre 2014 à juillet 2016.</p> <p>→ 300 femmes sélectionnées.</p>	<p>Tester l'efficacité de l'exercice régulier en début de grossesse pour prévenir le diabète sucré gestationnel chez les femmes enceintes chinoises en surpoids ou obèses.</p>	<p>L'exercice cycliste initié en début de grossesse au moins 30min, 3 fois/semaine est associé à une réduction significative de la fréquence du diabète sucré gestationnel chez les femmes en surpoids ou obèses = 22% dans groupe d'exercice contre 40,6% dans groupe témoin.</p> <p>Prise de poids gestationnelle significativement moindre à 25 SG et à la fin de la grossesse.</p> <p>Niveau de résistance à l'insuline réduit à 25 SG.</p> <p>Poids de naissance significativement plus faible chez nouveau-nés de femmes ayant pratiqué une activité sportive pendant la grossesse.</p> <p>Ces exercices n'augmentent pas le risque de naissance prématurée et ne réduisent pas l'âge gestationnel moyen à la naissance, et devraient donc être recommandés. Ainsi, en l'absence de contre-indications, l'exercice régulier devrait être recommandé comme une partie importante des soins prénatals.</p>	/	4,809

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
6	<p>Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial <i>Ruben Barakat, Miréia Pelaez, Yaiza Cordero, Maria Perales, Carmina Lopez, Javier Coteron, Michelle F. Mottola</i> American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2016</p>	<p>Essai contrôlé randomisé</p> <p><u>Population cible</u> : femmes hispanophones ayant une grossesse unique non compliquée, réparties au hasard dans un groupe d'exercice (50-55min d'exercices : aérobic, renforcement musculaire, flexibilité, 3x/semaine) ou un groupe témoin (recevant des soins standards). Le groupe d'exercice s'est entraîné à partir de 9-11 SG jusqu'aux 38-39 SG.</p> <p><u>Collecte des données</u> : de décembre 2011 à janvier 2015.</p> <p>→ 765 femmes enceintes analysées = 382 dans le groupe d'exercice et 383 dans le groupe témoin.</p>	<p>Examiner l'impact d'un programme d'exercice physique généralisé tout au long de la grossesse sur l'incidence de l'hypertension induite par la grossesse.</p>	<p>Les femmes enceintes qui ne faisaient pas d'exercice sont 3 fois plus susceptibles de développer une hypertension, 1,5 fois plus susceptibles de prendre du poids excessif, 2,5 fois plus susceptibles de donner naissance à un enfant macrosome, 1,5 fois plus susceptibles de donner naissance à un enfant prématuré et 1,6 fois plus susceptibles de donner naissance à un enfant de petit poids par rapport aux femmes enceintes qui en faisaient.</p> <p>L'exercice a aussi réduit la prévalence de la pré-éclampsie et du diabète gestationnel, il améliore la perception de la santé et l'humeur maternelle.</p> <p>Il prévient le risque de maladies chroniques futures chez la mère et l'enfant : obésité, maladies cardiovasculaires.</p> <p>La pratique de l'exercice physique n'a pas été associée à une augmentation du nombre d'accouchements prématurés.</p>	<p>Nutrition/apport énergétique non évalué.</p>	4,809

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
7	<p>Physical activity during pregnancy and the role of theory in promoting positive behavior change: A systematic review <i>Erika L. Thompson, Cheryl A. Vamos, Ellen M. Daley</i> Journal of Sport and Health Science, 2015</p>	<p>Revue systématique</p> <p><u>Bases de données :</u> PubMed et Web of Science</p> <p><u>Couverture de recherche :</u> articles publiés avant juillet 2014, portant sur les femmes enceintes et l'activité physique.</p> <p>→ 14 articles inclus pour cette étude.</p>	<p>Identifier et évaluer l'utilisation de la théorie des comportements de santé dans les études qui examinent l'activité physique pendant la grossesse.</p>	<p>Les comportements de santé influencés par de multiples facteurs à travers les niveaux socio-économiques : facteurs intra personnels, facteurs interpersonnels, facteurs de voisinage/environnementaux et facteurs organisationnels/politiques.</p> <p>2 types d'obstacles intra personnels : obstacles liés à la santé (maladies, fatigue, douleurs...) ou obstacles non liés à la santé (manque de motivation, de temps, de confiance en soi, de connaissances...).</p> <p>L'élaboration d'un message positif sur les avantages de l'AP pendant la grossesse, pourrait favoriser le changement de comportement.</p> <p>Un soutien familial, informationnel et évaluatif est nécessaire pour aider les femmes enceintes à surmonter ces obstacles.</p> <p>→ Encourager les professionnels de santé à communiquer et à conseiller les femmes concernant les lignes directrices nationales actuelles sur l'AP d'une manière claire et centrée sur la patiente.</p>	<p>Biais de publication.</p> <p>Pas d'évaluation de la qualité des études.</p> <p>Niveaux interpersonnel, communautaire et sociétal, peu étudiés.</p> <p>Manque de diversité dans les échantillons parmi les études incluses menées aux États-Unis.</p>	4,871

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
8	<p>Moderate Physical Activity in an Aquatic Environment During Pregnancy (SWEP Study) and Its Influence in Preventing Postpartum Depression</p> <p><i>María José Aguilar-Cordero, Juan Carlos Sánchez-García, Raquel Rodríguez-Blanque, Antonio Manuel Sánchez-López, and Norma Mur-Villar.</i></p> <p>Journal of the American Psychiatric Nurses Association, 2018</p>	<p>Essai contrôlé randomisé</p> <p><u>Population cible :</u> femmes enceintes à leur 12 SG lors du contrôle échographique du 1^{er} trimestre dans les cliniques de Grenade.</p> <p><u>Échantillon final</u> = 65 dans le groupe d'exercice et 64 dans le groupe témoin.</p> <p>Le groupe d'exercice a mené un programme d'exercices physiques modérés dans un environnement aquatique, de la 20 (en juin 2016) à la 37 SG (3x1h/semaine).</p>	<p>Déterminer si l'activité physique pendant la grossesse atténue la dépression du post-partum (DPP).</p>	<p>Les femmes qui avaient, avant leur grossesse, une surcharge pondérale ou une obésité, ont un risque plus élevé de présenter une DPP par rapport aux femmes dont l'IMC se situait dans la fourchette normale.</p> <p>Toutes les femmes dont le score d'IMC au 3^{ème} trimestre reflète un surpoids ou une obésité ont un risque plus élevé de DPP.</p> <p>Différence de 2,88 kg dans la prise de poids gestationnelle entre le groupe d'exercice et le groupe témoin.</p> <p>21,54% des femmes du groupe d'exercice étaient à risque de DPP contre 59,37% dans le groupe témoin.</p> <p>→ L'exercice physique modéré dans un environnement aquatique, pendant la grossesse, réduit les symptômes de DPP (diminution de l'anxiété, de l'insomnie, augmentation du bien-être psychologique...) et la prise de poids gestationnelle.</p>	<p>Inexistence de femmes de faible poids dans l'échantillon = impossibilité de déterminer la relation entre les variables de l'étude pour les femmes présentant cette catégorie d'IMC.</p>	1,418

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
9	<p>A risk-benefit analysis of maintaining an aerobic-endurance triathlon training program during pregnancy: A review <i>E.L. Holt, A.V. Holden</i> Science and Sports, 2018</p>	<p>Revue de la littérature.</p> <p><u>Bases de données :</u> PubMed, National Library of Medicine National Institutes of Health.</p> <p><u>Mots-clés :</u> “exercice AND pregnancy “pregnancy AND swimming” “pregnancy AND cycling” “pregnancy AND running”</p> <p>→ 59 articles sélectionnés</p>	<p>Évaluer les risques et les avantages possibles d'un programme d'entraînement de triathlon basé sur l'endurance pendant la grossesse.</p>	<p>Peu probable que les entraînements de natation, cyclisme et courses à pieds basés sur l'endurance présentent un risque pour la mère et le fœtus → pas justifié de les arrêter.</p> <p>L'intensité des séances doit être maintenue en dessous de 90% de la fréquence cardiaque maternelle maximale, pour éviter les bradycardies fœtales.</p> <p>L'exercice ne compromet pas le bien-être fœtal à condition que l'apport nutritionnel et énergétique soit adéquat.</p> <p>La réduction du poids de naissance est corrélée à la pratique d'un exercice vigoureux au cours du 3^{ème} trimestre → réduire l'intensité après 29 SG, surtout si le fœtus est jugé PAG.</p> <p>La thermorégulation maternelle reste adéquate pour protéger le fœtus pendant l'exercice = peu probable que l'exercice aérobie provoque des anomalies de fermeture du tube neural par une augmentation de la température maternelle.</p> <p>Mères qui ont continué à courir pendant leur grossesse = augmentation croissance placentaire.</p> <p>La morbidité et la mortalité fœtales n'ont pas été affecté par les interventions d'exercice qui ont étudié les réponses du rythme cardiaque fœtal.</p> <p>Pas d'augmentation de naissances prématurées en cas d'exercice aérobie chez la mère.</p> <p>L'exercice ne diminue pas le volume ou le contenu nutritionnel du lait maternel mais allaitement à éviter peu après un exercice maximal (acide lactique ++).</p> <p>Si souhait d'un retour réussi à la compétition après l'accouchement → nécessité d'un maintien de l'entraînement pendant la grossesse qui vise à maintenir la VO₂max.</p> <p>Le seul risque potentiel de l'EP pendant la grossesse est celui des blessures musculo-squelettiques dues aux changements anatomiques et biomécaniques.</p>	<p>Données non collectées auprès de triathlètes mais rapportées à partir de résultats obtenus auprès d'une variété de participants, allant de sédentaires à des athlètes d'endurance d'élite.</p>	0,611

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
10	<p>How to promote physical activity during pregnancy: A systematic review</p> <p><i>P. James R. Morgant, P. Merviel, A. Saraux, M.A. Giroux-Metges, Y. Guillo, P.F. Dupré, M. Muller</i></p> <p>Journal of Gynecology Obstetrics and Human reproduction, 2020</p>	<p>Revue systématique</p> <p><u>Bases de données</u> : PubMed et Medline.</p> <p><u>Mots-clés</u> : « pregnancy AND exercice »</p> <p><u>Couverture de recherche</u> : articles publiés entre janvier 2008 et septembre 2019 : essais contrôlés randomisés évaluant l'efficacité des interventions visant à promouvoir l'AP pendant la grossesse.</p> <p>→ 15 articles inclus dans l'étude</p>	<p>Réaliser une revue systématique des interventions visant à promouvoir l'activité physique pendant la grossesse.</p>	<p>L'AP régulière pendant la grossesse réduit la comorbidité obstétricale.</p> <p>83 % des médecins ne sont pas au courant des recommandations d'AP (150min/semaine).</p> <p>Intervenir tôt pendant la grossesse = encourager les femmes à prendre conscience de leur inactivité physique et de leur sédentarité → interroger plus facilement les professionnels de santé sur la stratégie à mettre en place pour améliorer leur niveau d'activité.</p> <p>4 types d'interventions pour promouvoir l'AP pendant la grossesse : les entretiens individuels, les entretiens de groupe, l'accès à l'information via des brochures ou des supports multimédias, et plus récemment l'utilisation d'applications Smartphone pour l'entraînement personnel et l'information générale.</p> <p>Le suivi individuel régulier de la grossesse, les cours collectifs d'accouchement, pourraient être utilisés pour diffuser des informations sur l'AP et son importance pendant la grossesse.</p> <p>Les sages-femmes = meilleurs professionnels de santé pour donner ces infos.</p> <p>Pas une seule méthode plus efficace que les autres mais une combinaison de différentes stratégies.</p>	<p>Différentes méthodologies et stratégies d'intervention = comparaison entre les études difficile.</p> <p>Populations étudiées différentes d'un essai à l'autre.</p> <p>AP évaluée à l'aide de questionnaires déclaratifs (dans la majorité des 15 essais) = ne reflètent pas précisément la quantité d'AP.</p> <p>Certaines études basées sur des échantillons de petite taille.</p>	1,492

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact Factor
11	<p>Why can't I exercise during pregnancy? Time to revisit medical 'absolute' and 'relative' contraindications: systematic review of evidence of harm and a call to action</p> <p><i>Victoria L Meah, Gregory A Davies, Margie H Davenport</i> British Journal of Sports Medicine, 2020</p>	<p>Revue systématique</p> <p><u>Population cible</u> : femmes enceintes présentant des contre-indications (CI) absolues ou relatives à l'exercice.</p> <p><u>Collecte des données</u> : bases de données en ligne (non précisées) ont été consultées jusqu'au 5 avril 2019.</p> <p>→ 44 études incluses</p>	<p>Examiner et évaluer les preuves liées aux troubles médicaux qui peuvent justifier une contre-indication à l'exercice prénatal.</p>	<p>11 conditions identifiées (hypertension chronique ou gestationnelle, surpoids/obésité, fausses couches à répétition, col de l'utérus court, grossesses multiples, épilepsie et anémie, limitations orthopédiques, antécédents de sédentarité extrême, antécédents de travail prématuré spontané ou de restriction de croissance fœtale) = absolument aucune preuve justifiant l'arrêt de l'exercice prénatal.</p> <p>Devenir complètement inactive pourrait entraîner un risque accru d'issue défavorable de la grossesse.</p> <p>CI relatives (troubles respiratoires légers, cardiopathies acquise ou congénitale avec tolérance à l'exercice, pré-éclampsie légère, diabète de type 1 bien contrôlé, rupture prématurée des membranes, placenta praevia après 28 semaines, maladie thyroïdienne non traitée, troubles alimentaires graves et symptomatiques, dénutrition, tabagisme important en présence de comorbidités) = activité physique régulière probablement sans danger, mais à adapter par professionnel de santé.</p> <p>CI absolues (troubles respiratoires sévères, cardiopathie acquise ou congénitale sévère avec intolérance à l'exercice, décollement placentaire, vasa praevia, diabète de type 1 non contrôlé, RCIU, travail prématuré actif, pré-éclampsie grave et insuffisance cervicale) = raisons d'éviter l'exercice pendant la grossesse. Les femmes enceintes souffrant de ces problèmes devraient poursuivre leurs activités quotidiennes dans la mesure du possible, conformément aux preuves montrant les effets néfastes d'un alitement complet pendant la grossesse.</p>	/	5,972

Numéro de l'article	Titre, Auteurs, Revue, Année	Type d'étude, Caractéristiques de la population	Objectifs de l'étude	Résultats/ Conclusion	Biais	Impact factor
12	<p>Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance: pregnancy <i>Sarah Charlesworth, Heather J.A. Foulds, Jamie F. Burr, and Shannon S.D. Bredin</i> Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 2011.</p>	<p>Revue systématique</p> <p><u>Bases de données :</u> MEDLINE, EMBASE, CINAHL, PsycINFO, Cochrane Library, SPORTDiscus.</p> <p><u>Couverture de recherche :</u> articles publiés entre 1982 et 2009.</p> <p><u>Population cible :</u> femmes enceintes en bonne santé présentant une grossesse unique d'évolution normale.</p> <p>→ 83 articles inclus</p>	<p>Évaluer l'information scientifique disponible au sujet des adaptations de la mère et de son bébé en ce qui concerne les événements indésirables associés à l'exercice physique pratiqué par les femmes n'ayant pas de contre-indications à l'égard de cette pratique.</p>	<p>Aucune preuve que les femmes précédemment inactives ou actives (sans contre-indication) courent un risque d'événements indésirables pour elles-mêmes ou pour le fœtus si elles pratiquent une activité physique régulière pendant la grossesse. Les femmes enceintes sans contre-indication devraient être encouragées à pratiquer une activité physique tout au long de la grossesse, y compris une variété d'activités physiques d'intensité modérée (marche, vélo, natation, aérobic).</p> <p>Les femmes en bonne santé dont la grossesse n'est pas compliquée peuvent être classées dans la catégorie des femmes à faible risque, quel que soit leur niveau d'activité avant la grossesse. Plusieurs conditions médicales auparavant considérées comme présentant un risque élevé d'événements indésirables liés à l'exercice se sont avérées présenter un risque faible à intermédiaire.</p> <p>Les contre-indications absolues : la rupture des membranes, le travail prématuré, les troubles hypertensifs de la grossesse, l'incompétence du col de l'utérus, le fœtus à croissance limitée, la gestation multiple de haut rang, le placenta prævia après la 28e semaine, les saignements persistants du 2^{ème} et du 3^{ème} trimestre, le diabète de type I non contrôlé, les troubles thyroïdiens ou tout autre trouble cardiovasculaire, respiratoire ou systémique grave.</p>	/	2,232

IV. ANALYSE ET DISCUSSION

Les bénéfices de la pratique d'une activité physique (AP) pendant la grossesse sont multiples.

En effet, de nombreuses études ont démontré que les femmes enceintes qui restent actives pendant leur grossesse peuvent en tirer beaucoup d'avantages. Les risques liés à cette activité physique sont, quant à eux, très faibles.

Il est cependant, important, que cette activité physique soit encadrée par un professionnel de santé et adaptée à chaque femme.

Néanmoins, ces bénéfices étant encore méconnus, il est du devoir du professionnel de santé, encadrant la grossesse, de promouvoir l'activité physique au profit d'une grossesse physiologique.

1) Limites et biais de l'étude

Le principal biais identifié est le biais linguistique puisque tous les articles sélectionnés étaient en anglais.

Le nombre important d'articles non disponibles gratuitement et le peu de données sur les conséquences de l'AP sur le travail et l'accouchement ainsi que dans le post-partum représentent les principales limites de l'étude. De plus, peu de résultats ont été trouvés dans la littérature, concernant le cas des sportives de haut niveau.

2) Effets de la pratique d'une activité physique pendant la grossesse

a) Santé maternelle

Activité physique et prise de poids gestationnelle

Une prise de poids excessive durant la grossesse est un facteur de risque de complications anténatales. Les risques comme la fausse couche, l'hypertension artérielle, le diabète gestationnel ou encore la réalisation d'une césarienne sont majorés chez les femmes présentant un surpoids ou une obésité durant la période conceptionnelle. (9)

Chez l'enfant, elle peut favoriser le développement d'une obésité, une insulino-résistance ou un diabète de type 2. L'AP pendant la grossesse participe, avec des apports alimentaires équilibrés, à la prévention d'une prise de poids excessive. (7)

L'Institute of Medicine (IOM) a publié et révisé des lignes directrices sur la prise de poids recommandée pendant la grossesse, qui varie en fonction de l'indice de masse corporelle avant la grossesse. L'objectif de ces lignes directrices est de définir un gain de poids approprié pour favoriser un poids normal du nourrisson à la naissance et pour réduire la rétention de poids post-partum. (10) Ces directives sont résumées dans le Tableau 1 ci-dessous. (11)

Tableau 1: Institute of Medicine Weight Gain Recommendations for Pregnancy

Prepregnancy Weight Category	Body Mass Index*	Recommended Range of Total Weight (lb)	Recommended Rates of Weight Gain [†] in the Second and Third Trimesters (lb) (Mean Range [lb/wk])
Underweight	Less than 18.5	28–40	1 (1–1.3)
Normal Weight	18.5–24.9	25–35	1 (0.8–1)
Overweight	25–29.9	15–25	0.6 (0.5–0.7)
Obese (includes all classes)	30 and greater	11–20	0.5 (0.4–0.6)

*Body mass index is calculated as weight in kilograms divided by height in meters squared or as weight in pounds multiplied by 703 divided by height in inches.

[†]Calculations assume a 1.1–4.4 lb weight gain in the first trimester.

Modified from Institute of Medicine (US). Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, DC. National Academies Press; 2009. ©2009 National Academy of Sciences.

Il est donc important de contrôler et de limiter cette prise de poids.

Plusieurs études montrent que l'activité physique d'intensité modérée correspondant aux recommandations actuelles réduit le risque de prise de poids gestationnelle excessive.

En effet, les femmes enceintes physiquement actives prennent moins de poids que leurs homologues non actives et sont environ 18% à 23% moins susceptibles de dépasser les recommandations pour une prise de poids saine. La prise de poids gestationnelle étant atténuée chez les femmes actives pendant la grossesse, elles présentent également un risque moindre de rétention de poids excessif en post-partum ou d'obésité future. (12)

Les résultats de l'essai contrôlé randomisé (ECR) de Wang et al. (2017) ont montré que les femmes du groupe d'exercice (exercices de cyclisme initiés en début de grossesse au moins 30 min 3 fois par semaine) ont une prise de poids gestationnelle significativement moins

importante que celles du groupe témoin à 25 SG (en moyenne environ 4,08 kg contre 5,9 kg dans le groupe témoin) et en fin de grossesse (8,38kg vs 10,47kg). Cependant, les 2 groupes ne présentaient aucune différence significative dans la prise de poids gestationnelle entre la 25^{ème} et la 36^{ème} SG. (13)

De même, l'ECR de Barakat et al. (2016) a prouvé que les femmes enceintes étaient 1,5 fois plus susceptibles de prendre un poids excessif si elles ne font pas d'exercice (prévalence de prise de poids excessive de 26,4% dans le groupe d'exercice contre 34,2% dans le groupe témoin). (14)

Activité physique et diabète gestationnel (DG) :

Selon l'OMS, le diabète gestationnel se caractérise par la survenue, au cours de la grossesse, d'une hyperglycémie, c'est-à-dire d'une élévation de la concentration de glucose dans le sang au-dessus des valeurs normales, mais à des valeurs inférieures à celles conduisant à poser le diagnostic de diabète. (15)

Les femmes atteintes de diabète gestationnel ont un risque accru de complications pendant la grossesse et à l'accouchement. Leur risque ainsi que celui de leur enfant, d'avoir un diabète de type 2 à un stade ultérieur de leur vie augmente également. (15)

Ce diabète est fortement corrélé à l'obésité chez la femme, à l'insulino-résistance et au risque de diabète de type 2 à long terme. La prévalence du DG augmente d'ailleurs en lien avec la prévalence de l'obésité. Certaines revues indiquent une prévalence du DG chez le sujet obèse de 6 à 14 %. (9)

Les études montrent qu'il existe une association inverse entre la pratique d'une activité physique et la survenue d'un DG.

Dans la revue de Dipietro et al. (2019), 8 des 13 méta-analyses étudiées ont décrit des niveaux d'AP plus élevés comme étant associés à des réductions statistiquement significatives du risque de DG. Des preuves solides ont également démontré que les femmes qui respectent les directives d'activité physique de l'American College of

Obstetricians and Gynecologists avant ou pendant la grossesse sont environ 25 à 30 % moins susceptibles de développer un DG que leurs homologues inactives. (12)

Par ailleurs, les femmes enceintes, en surpoids ou obèses, randomisées dans le groupe d'exercice de l'ECR de Wang et al., ont une incidence significativement plus faible de DG : 22% contre 40,6% dans le groupe témoin soit une réduction de presque 50% de l'incidence du DG. Cette réduction de l'incidence du DG était accompagnée de niveaux de résistance à l'insuline plus faibles à 25 SG que dans le groupe témoin. De plus, le groupe d'exercice avait des glycémies plus faibles à H0, H1 et H2 lors du test HGPO 75 g par rapport au groupe témoin. (13)

Cependant, étant donné que les changements endocriniens et métaboliques commencent au cours du premier trimestre, une intervention précoce peut être plus efficace. Cette hypothèse est soutenue par une méta-analyse suggérant que l'exercice débuté avant la grossesse peut jouer un rôle plus important dans la réduction du risque de DG que l'exercice commencé en début de grossesse. De plus, l'exercice pratiqué avant la grossesse et poursuivi en début de grossesse a eu l'effet bénéfique le plus important.

Cette étude montre aussi clairement que l'exercice atténue l'augmentation de la résistance à l'insuline dans la population des femmes enceintes obèses en surpoids à 25 SG, révélant peut-être le mécanisme sous-jacent par lequel l'exercice prévient le DG. (13)

Dans l'ECR de Barakat et al., les résultats concernant AP et incidence de DG sont moins significatifs mais montrent que les femmes enceintes qui ne font pas d'exercice pendant la grossesse, sont 2 fois plus susceptibles de développer un DG (incidence de DG de 2,4% dans le groupe d'exercice contre 5,5% dans le groupe témoin). (14)

Activité physique et système cardiovasculaire :

L'entraînement aérobic entraîne des modifications importantes du système cardiovasculaire chez les femmes enceintes et non-enceintes : élargissement de la cavité ventriculaire gauche du cœur, augmentation du volume sanguin et du volume systolique, augmentation du débit cardiaque maximal et diminution de la fréquence cardiaque au repos et à l'effort sous-maximal. La diminution de la fréquence cardiaque au repos et à l'effort sous-maximal reflète généralement une amélioration de l'absorption d'oxygène sous-maximale et maximale (VO₂max) et un niveau d'aptitude cardiovasculaire plus élevé correspondant.

En revanche, une réduction ou un arrêt de l'activité physique entraîne une inversion partielle ou complète des adaptations physiologiques. L'inactivité s'accompagne d'une baisse rapide de la VO₂max et du volume sanguin, par conséquent, la fréquence cardiaque augmente. (16)

Bien que la grossesse induise une augmentation du débit cardiaque, du volume systolique et de la fréquence cardiaque, les femmes qui poursuivent un entraînement aérobie pendant la grossesse ont une fréquence cardiaque au repos plus faible, une réponse VO₂max plus importante et un volume systolique plus élevé que leurs homologues sédentaires. (16)

Dans la revue systématique d'ECR de Perales et al. (2016), des preuves solides nous montrent que la combinaison d'exercices aérobiques et d'exercices de résistance, pendant la grossesse, améliore l'aptitude cardiorespiratoire des femmes enceintes. (17)

Activité physique, hypertension artérielle et pré-éclampsie :

L'hypertension artérielle (HTA) de la grossesse reste, par ses complications, la première cause de morbidité et de mortalité maternelle et fœtale. Elle concerne 5 à 10 % des grossesses. (18)

En Afrique et en Asie, près d'un dixième des décès maternels sont associés à des troubles hypertensifs au cours de la grossesse. En Amérique latine, ce chiffre est porté à un quart. Parmi les troubles hypertensifs constituant des complications gravidiques, la pré-éclampsie et l'éclampsie représentent des causes majeures de morbidité et de mortalité maternelles et néonatales. (19)

L'HTA gestationnelle est définie comme une tension artérielle (TA) élevée constatée après 20 semaines d'aménorrhée (SA) chez une femme auparavant normotendue. Ces femmes présentent un haut risque de développer une pré-éclampsie avec une TA élevée, qui apparaît au-delà de 20 SA et qui s'accompagne d'une protéinurie pathologique. (18)(14)

Bien que le lien de causalité avec l'hypertension induite par la grossesse ne soit pas connu, certains facteurs maternels, tels qu'une prise de poids gestationnelle excessive, quel que soit l'indice de masse corporelle (IMC) avant la grossesse, et l'obésité maternelle, augmentent le risque de troubles hypertensifs. (14)

Malgré le fait, que ces pathologies obstétricales soient distinctes : DG, HTA gestationnelle et pré-éclampsie, sont imbriquées et fortement corrélées. Ces troubles présentent des facteurs de risque similaires (obésité, résistance à l'insuline, âge avancé de la mère, gain de poids gestationnel excessif) et sont associés à une micro-inflammation, à la dysfonction vasculaire, au stress oxydatif et aux maladies vasculaires. (9)

La pratique d'une AP régulière est connue pour réduire le risque d'hypertension dans la population générale. (1)

De plus, les Recommandations de l'OMS pour la Prévention et le Traitement de la Prééclampsie et de l'Éclampsie de 2014, ne préconisent pas le repos à domicile ou le repos alité strict chez les femmes enceintes présentant une hypertension artérielle. (19)

Parmi les publications analysées, peu montrent de façon probante l'effet positif de l'AP sur les troubles hypertensifs de la grossesse et la pré-éclampsie.

Seul l'ECR de Barakat et al. a montré des résultats significatifs. En effet, la prévalence d'HTA dans le groupe d'exercice est de 4% contre 10% dans le groupe témoin.

Dans les groupes d'exercice par rapport aux groupes témoins, l'exercice a réduit l'incidence de l'HTA (2,1% vs 5,7%) et de la pré-éclampsie (0,5% vs 2,3%) respectivement, chez toutes les femmes, sans modifier l'âge gestationnel, l'incidence d'accouchements prématurés (AP) et la méthode d'accouchement.

Les femmes enceintes qui ne font pas d'exercice sont donc 3 fois plus susceptibles de développer une HTA pendant la grossesse.

L'HTA gestationnelle se développant tôt, initier un mode de vie sain en pratiquant une AP avant la conception et au début de la gestation peut être fortement en faveur d'une diminution du risque. L'exercice peut également protéger contre la pré-éclampsie en réduisant les sous-produits maternels du stress oxydatif, en prévenant le dysfonctionnement endothélial et en stimulant la vascularisation et la croissance placentaire. (14)

Activité physique et santé psychique :

Selon le *Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé* de la HAS de 2019, l'AP a des effets bénéfiques sur la santé mentale des adultes à tous âges : amélioration des fonctions cognitives, de la qualité de vie, du sommeil, réduction des signes d'anxiété et de dépression chez les personnes en bonne santé, réduction du risque de démence et du risque de dépression. Dans ce guide, la HAS démontre aussi que l'AP durant le post-partum, réduit le risque de dépression du post-partum (DPP). (2)

Un mieux-être psychique dû à une AP régulière pendant la grossesse et en post-partum est également mentionné dans *Les Cahiers du Pôle* de la revue Sport et Maternité du ministère des Sports de 2010. En effet, cette revue stipule que l'AP améliore l'image de soi, permet de mieux vivre les modifications corporelles liées à la grossesse, diminue la fatigue, l'anxiété du premier trimestre, le syndrome dépressif, en particulier le syndrome dépressif du post-partum. (6)

La grossesse est caractérisée par une série de changements physiologiques et psychologiques qui commencent dès la fécondation de l'ovule et se poursuivent jusqu'à plusieurs mois après l'accouchement. Les troubles mentaux qui peuvent survenir pendant cette période sont l'anxiété, le stress, l'instabilité, la peur et la dépression.

La dépression est un trouble émotionnel qui se caractérise, fondamentalement, par des altérations de l'humeur, de la tristesse, une diminution de l'estime de soi, de l'inhibition, de la fatigue, de l'insomnie, des pensées négatives et, comme conséquence immédiate, une diminution de l'activité vitale. (20)

Ainsi, selon la classification internationale des maladies de l'OMS, la DPP est un épisode de dépression majeure qui commence dans les six semaines suivant l'accouchement. Il s'agit de la complication émotionnelle la plus fréquente de la maternité et touche environ 10 à 15 % des femmes. En tant que telle, elle représente un problème de santé important pour les mères, les nouveau-nés et les autres membres de la famille.

Une corrélation statistiquement significative a été observée entre l'IMC et le risque de présenter une DPP. Les femmes qui, avant leur grossesse, présentaient un faible poids corporel, une surcharge pondérale ou une obésité de type I, II ou III ont un risque plus élevé de présenter une DPP, par rapport aux femmes dont l'IMC se situait dans la

fourchette normale. De plus, la relation entre la dépression et l'obésité est bidirectionnelle. (20)

Dans notre étude, plusieurs articles montrent qu'il existe un lien entre AP et amélioration de la santé mentale. La revue de Di Pietro et al. a conclu que des preuves solides démontrent désormais une relation inverse entre l'AP et la réduction des symptômes de dépression pendant le post-partum. (12)

L'étude la plus éloquente est l'ECR de Aguilar-Cordero et al. (2018) dans lequel le groupe d'exercice a pratiqué un exercice physique modéré dans un environnement aquatique (3x1h/semaine). Les résultats ont été observés sur l'échelle de dépression postnatale d'Édimbourg (EDPE) qui a permis de calculer un score correspondant à un niveau de risque de DPP.

Selon l'EPDE, 21,54% des femmes du groupe d'exercice sont à risque de DPP contre 59,37% dans le groupe témoin. Il y a également une différence de 2,88kg dans la prise de poids gestationnelle entre le groupe d'exercice et le groupe témoin.

Cette étude prouve donc, d'une part, que les femmes qui ont, avant leur grossesse, une surcharge pondérale ou une obésité, ont un risque plus élevé de présenter une DPP par rapport aux femmes dont l'IMC se situait dans la fourchette normale et d'autre part, que toutes les femmes dont le score d'IMC au 3^{ème} trimestre reflétait un surpoids ou une obésité avait un risque plus élevé de DPP.

Enfin, cet ECR montre que l'exercice physique modéré dans un environnement aquatique, pendant la grossesse, réduit les symptômes de DPP (diminution de l'anxiété, de l'insomnie, augmentation du bien-être psychologique...) et la prise de poids gestationnelle. (20)

Le travail et l'accouchement :

Aucune étude n'a prouvé une association entre AP et induction du travail, accouchements instrumentaux, augmentation du risque de naissances prématurées, de fausses couches, de raccourcissement du col de l'utérus ou de réduction de l'âge gestationnel moyen à la naissance.

Cependant certaines études comme celle de Di Pietro et al. et celle de Wang et al. ont montré que les femmes enceintes actives semblent présenter un risque plus faible de césarienne. (12)(13)

Dans l'ECR de Wang et al., une diminution des accouchements par césarienne et des naissances prématurées entre le groupe d'exercice et le groupe témoin a été identifiée mais cette différence reste peu significative (29,5% vs 32,5% pour les césariennes, 2,7% vs 4,4% pour les naissances prématurées, respectivement). (13)

L'essai de Barakat et al. a, quant à lui, démontré que les femmes sont 1,3 fois plus susceptibles de donner naissance à un enfant prématuré si elles ne font pas d'exercice pendant la grossesse. (14)

Concernant la durée du travail, les données de la littérature sont encore insuffisantes. Certaines études auraient établi que la pratique sportive raccourcirait la durée du travail qui est d'autant plus courte que la VO₂max est élevée à 35-37SA. (6)(21)

b) Santé fœtale

Aucune publication n'a montré de lien entre AP et hausse de la morbi-mortalité fœtale et néonatale.

Activité physique et poids de naissance du nouveau-né :

Le poids et l'IMC maternels sont positivement corrélés au poids de naissance de l'enfant. De plus, les nouveau-nés de mères ayant présenté un DG sont à risque de macrosomie et de complications néonatales (détresse respiratoire, hypoglycémie, hyperbilirubinémie, etc.). Ces enfants seront également plus à risque de surpoids, d'obésité, de développer un diabète et d'avoir des troubles du neurodéveloppement à plus long terme. (22)

Or, nous savons, que l'AP pratiquée régulièrement pendant la grossesse est associée à une réduction de la prise de poids gestationnelle et à une diminution du risque de DG.

Plusieurs publications de notre étude montrent que l'AP pendant la grossesse, est efficace pour réduire l'incidence de la macrosomie et diminuer le poids de naissance des nouveau-

nés sans augmenter le risque de naissances prématurées et d'enfants de petit poids.

(16)(12)(13)(14)(23)

Selon la revue de Melzer et al., il a été démontré que les exercices de mise en charge (tapis roulant, step aérobic ou escalier) influencent la croissance du fœtus à la fois en fonction du temps et du volume d'exercice. Les femmes qui ont augmenté le volume de leurs exercices modérés de mise en charge en fin de grossesse (20 minutes 3 à 5 fois par semaine jusqu'à la 20^{ème} SA, puis 60 minutes 5 jours par semaine à partir de la 24^{ème} SA et maintien de ce régime jusqu'à l'accouchement) connaissent un poids de naissance significativement plus faible que les femmes qui ont maintenu un volume d'exercice élevé en début de grossesse, puis l'ont réduit de deux tiers en fin de grossesse. Pour les femmes qui ont fait de l'exercice jusqu'au terme, la baisse de poids du nourrisson a été attribuée principalement aux différences de masse grasse. (16)

L'ECR de Wang et al. a rapporté que les nourrissons de femmes ayant suivi un programme d'exercice physique pendant la grossesse ont un poids de naissance significativement plus faible par rapport à ceux nés de femmes affectées au groupe témoin. De plus, cette réduction pouvait avoir des effets positifs sur la santé des nouveau-nées, non seulement dans la phase périnatale mais aussi à long terme. (13)

De même, l'ECR de Barakat et al., qui a étudié l'effet de l'exercice durant la grossesse sur l'HTA et la macrosomie a prouvé que les femmes enceintes qui ne font pas d'exercice sont 2,5 fois plus susceptibles de donner naissance à un enfant macrosome, et, bien que cela ne soit pas significatif, 1,6 fois plus susceptibles de donner naissance à un enfant de faible poids. L'exercice a diminué le nombre de nouveau-nés macrosomes tout en augmentant le nombre de nouveau-nés de poids adéquat par rapport au groupe témoin.

L'exercice maternel permet donc de contrôler le poids de l'enfant à la naissance tout en réduisant les comorbidités liées au risque de maladie chronique induite par la macrosomie. (14)

D'après la revue de Holt et al., le poids de naissance n'est pas affecté par l'exercice aérobic pendant le deuxième trimestre, mais une réduction de 212-437 g s'est produite lorsque l'exercice vigoureux a été poursuivi pendant le troisième trimestre. Cependant, le poids moyen à la naissance est resté supérieur à 3 000 g dans chacune des six études, ce qui signifie que l'exercice ne réduit pas le poids à la naissance à un "faible poids à la naissance".

Il faut donc envisager de réduire l'intensité de l'exercice après 29 semaines de gestation si le fœtus est jugé petit pour son âge gestationnel par un professionnel de santé.

Chez les enfants nés de mères qui faisaient de l'exercice, toute différence de poids était due à une réduction de la masse grasse néonatale, tandis la masse maigre restait inchangée. Cela suggère que les adaptations maternelles, telles qu'une résistance accrue à l'insuline, garantissent que le fœtus reçoive un substrat adéquat pour sa croissance. (23)

Activité physique et fréquence cardiaque (FC) fœtale :

La réponse fœtale la plus courante à l'exercice maternel est la modification de la fréquence cardiaque fœtale. (16)

En règle générale, la réponse du fœtus à l'exercice maternel est une augmentation modérée de la FC de 6 battements par minute, la FC fœtale retournant à la valeur de repos environ 20 minutes après la fin de l'exercice. (22)

On a constaté que la FC fœtale augmente immédiatement après l'exercice et qu'elle est corrélée à la fois à la durée et à l'intensité de l'exercice maternel. (22)(16)

D'après l'étude de Melzer et al., l'augmentation de la température centrale de la mère et le transfert materno-fœtal de catécholamines ont été signalés comme causes de la tachycardie fœtale après l'exercice. (16)

Une diminution transitoire de la FC fœtale a également été signalée dans des études portant sur un effort maternel de forte intensité. Une réduction du flux sanguin utérin causée par une chute rapide du débit cardiaque après l'exercice a été postulée comme cause de la bradycardie, bien que des bases physiologiques solides pour ces changements manquent encore. (9)

Dans la revue de Charlesworth et al., il est plutôt suggéré que la bradycardie fœtale est une réponse normale à l'exercice maternel pour maintenir la pression de perfusion systolique du tissu fœtal face à une diminution du débit sanguin placentaire. (24)

La réduction de la FC fœtale signalée dans une étude de la revue de Holt et al. était aussi une réponse du fœtus à une baisse de la FC maternelle après un exercice maximal. Mais il a été prouvé que l'exercice à des intensités inférieures à 90 % de la FC maternelle maximale

garantit que le débit sanguin de l'artère ombilicale reste supérieur à 50 % des niveaux basaux, évitant ainsi la bradycardie fœtale. (23)

La surveillance du rythme cardiaque fœtal (RCF) permet de mesurer la détresse et le bien-être du fœtus. Si l'exercice limitait sévèrement le flux sanguin vers le fœtus, il souffrirait d'une hypoxie aiguë et le RCF diminuerait, or, le RCF augmente pendant l'exercice maximal et sous-maximal et revient aux mesures basales peu après l'arrêt. Cela suggère que le bien-être du fœtus n'est pas compromis par une réduction du flux sanguin et de l'apport en oxygène pendant l'exercice. De plus, on observe une augmentation de la prolifération cellulaire dans le placenta des mères qui ont continué à courir pendant leur grossesse, le mécanisme considéré comme responsable est une réduction transitoire du flux sanguin placentaire pendant l'exercice stimulant le système du facteur de croissance endothélial vasculaire (VEGF) qui favorise l'angiogenèse. Grâce à l'exercice, la croissance du placenta se produit et l'apport d'oxygène et de substrat est augmenté au repos. (23)

Malgré les altérations globales du rythme cardiaque fœtal dues à l'exercice maternel, aucun résultat anormal à la naissance n'a été noté chez des femmes en bonne santé suivant une grossesse normale. Cependant, pour protéger le fœtus contre la bradycardie, l'intensité des séances doit être maintenue en dessous de 90 % de la FC maternelle maximale.

Activité physique et risque d'hyperthermie fœtale avec effet tératogène :

Tout au long de la gestation, la croissance et le développement sains du fœtus dépendent des 3 facteurs clés suivants : l'apport d'un flux sanguin oxygéné suffisant au fœtus via la circulation utéroplacentaire pour prévenir l'hypoxie fœtale, la disponibilité d'un substrat combustible suffisant pour le fœtus afin de maintenir une croissance normale et le maintien de la température corporelle centrale de la mère à 37,5 °C (et à moins de 38,9 °C pendant l'exercice) pour préserver le gradient thermique materno-fœtal, prévenant ainsi un effet tératogène de l'hyperthermie pendant l'embryogenèse ou le développement fœtal. (24)

Les fœtus sont vulnérables aux extrêmes de température car ils n'ont aucune capacité de thermorégulation. La température des individus en gestation ne doit pas dépasser 38,9 °C ou s'élever de plus de 1,5 °C au-dessus des mesures basales. Cependant, la thermorégulation maternelle reste adéquate pour protéger le fœtus pendant l'exercice. (23)

En effet, dans l'étude de Holt et al., après 60 minutes de vélo stationnaire à 50-60% de VO₂max, la température rectale moyenne maximale chez dix femmes à 25-35 SG est de 37,8 ° C, soit une augmentation de 0,6 ° C par rapport à l'enregistrement de la température basale moyenne. Dans une autre étude, des mesures de la température rectale ont été effectuées pendant un cyclisme debout à trois intensités et durées différentes (FC moyenne entre 138 et 156 battements min), où l'augmentation maximale est de 0,4°C.

À une intensité plus élevée, l'exercice à 75 % du VO₂max augmente la température corporelle centrale de 1,3 ° C, pour atteindre 38,5 ° C. Il est donc peu probable que l'exercice aérobic provoque des anomalies du tube neural par une augmentation de la température maternelle. (23)

Activité physique et allaitement maternel :

L'allaitement ne contre-indique pas la reprise de l'entraînement sportif à la condition d'un apport énergétique suffisant et du port de brassières adaptées. (7)

Les résultats de l'étude de Holt et al. ont montré que les femmes qui font de l'exercice à plus de 70 % de leur FC maximale pendant plus de 45 minutes au moins cinq fois par semaine pendant l'allaitement produisent un plus grand volume de lait maternel avec un contenu nutritionnel plus élevé, après ajustement en fonction du sexe du bébé. Un exercice maximal immédiatement avant l'allaitement augmente la teneur en acide lactique du lait (de 0,67 mmol/L avant l'exercice à 2,97 mmol/L 30 minutes après l'arrêt) et affecte l'acceptation du nourrisson. L'exercice ne diminue donc pas le volume ou le contenu nutritionnel du lait maternel, mais l'allaitement doit être évité peu après un exercice maximal.

L'utilisation d'un tire-lait peut également offrir une plus grande flexibilité et améliorer le confort en réduisant le gonflement des seins pendant l'exercice. (23)

L'exercice ne compromettra pas le bien-être du fœtus, à condition que l'apport nutritionnel et énergétique soit adéquat. En effet, l'apport calorique de la mère doit répondre aux exigences de la vie quotidienne, de l'exercice et de la grossesse pour assurer une prise de poids appropriée et éviter la fatigue et la maladie, toutes les calories brûlées pendant les exercices d'aérobic doivent donc être remplacées pour éviter un bilan énergétique négatif. (23)

3) Contre-indications à l'activité physique pendant la grossesse

En dépit des avantages connus de l'AP sur la santé maternelle et fœtale, il reste un sous-ensemble de femmes à qui l'on déconseille de faire de l'exercice en raison de diverses conditions préexistantes ou spécifiques à la grossesse, appelées contre-indications.

Traditionnellement, les femmes qui développaient des contre-indications pendant la grossesse se voyaient prescrire une forme sévère de comportement sédentaire, connue sous le nom de repos au lit. Cependant, les données issues de méta-analyses complètes n'ont montré aucun avantage du repos au lit sur l'issue de la grossesse et un risque accru de naissance prématurée lorsqu'il est prescrit aux femmes des pays développés. (25)

Malgré le manque d'efficacité et les risques graves pour la santé de cette pratique, jusqu'à 87 % des médecins d'Amérique du Nord continuent de prescrire le repos au lit aux femmes enceintes à haut risque, faute d'une meilleure option thérapeutique. (25)

Pourtant, pour de nombreuses contre-indications, il n'existe aucune preuve démontrant que l'interdiction de l'exercice par les médecins chez ces femmes améliore les résultats de la grossesse. La plupart des contre-indications sont fondées sur l'opinion d'experts et peuvent être dépassées à la lumière de nouvelles preuves empiriques sur les nombreux avantages de l'exercice prénatal.

La revue systématique de Davenport et al., publiée dans le *British Journal of Sports Medicine* en juin 2020, propose de nouvelles classifications pour les contre-indications absolues et relatives sur la base de la littérature.

Cette étude a eu pour but d'examiner l'impact de l'exercice prénatal aigu et chronique chez les femmes présentant des contre-indications afin d'identifier les avantages ou les risques pour la santé maternelle et fœtale.

Ces nouvelles classifications sont donc :

Contre-indications absolues (25) :

- Maladies respiratoires sévères (broncho-pneumopathie chronique obstructive, pneumopathie restrictive, mucoviscidose, asthme)
- Maladies cardiaques acquises ou congénitales sévère avec intolérance à l'exercice
- Décollement placentaire
- Vasa prævia
- Diabète de type 1 mal équilibré
- Retard de croissance intra-utérin (RCIU)
- Menace d'accouchement prématuré (MAP)
- Pré-éclampsie sévère
- Insuffisance cervicale

Toutefois, les femmes enceintes souffrant de ces problèmes devraient poursuivre leurs activités quotidiennes dans la mesure du possible, conformément aux preuves montrant les effets néfastes d'un alitement complet pendant la grossesse.

Contre-indications relatives (25) :

Conditions pour lesquelles une activité physique régulière est probablement sans danger, mais la prescription d'exercices devra peut-être être modifiée et les femmes bénéficieraient d'un suivi ou d'un soutien supplémentaire de la part de leur professionnel de santé :

- Troubles respiratoires légers
- Troubles cardiaques légers, congénitaux ou acquis
- Diabète de type 1 équilibré
- Pré-éclampsie légère
- Rupture prématurée des membranes (RPM)
- Placenta prævia après 28 SA
- Maladie thyroïdienne non traitée
- Trouble alimentaire symptomatique et sévère

- Carences multiples en nutriments et/ou dénutrition chronique
- Tabagisme lourd (>20 cigarettes par jour) en la présence de comorbidités

Enfin, d'après cette revue de Davenport et al., les conditions suivantes (isolées) ne devraient plus être considérées comme un obstacle à la pratique d'une activité physique pendant la grossesse. Ces conditions comprennent (25) :

- HTA chronique ou gestationnelle non contrôlée
- Surpoids et obésité
- Fausses couches récurrentes
- Col de l'utérus court
- Grossesses gémellaires ou de rang élevé
- Épilepsie contrôlée
- Anémie asymptomatique
- Limitations orthopédiques
- Antécédents de vie extrêmement sédentaire
- Antécédents de MAP, d'accouchement prématuré ou de RCIU

4) Caractéristiques associées à la pratique d'une AP pendant la grossesse

Bien que de nombreux bénéfices de la pratique d'une AP pendant la grossesse ont été prouvés, seulement 25% des femmes enceintes suit les recommandations d'AP. (6)

La littérature indique que la plupart des femmes enceintes ne pratiquent aucune forme d'exercice et ont tendance à diminuer leur niveau d'AP, y compris les activités domestiques et professionnelles. (26)

Dans l'étude de Nascimento et al., parmi les 1279 femmes incluses, 23,2% déclarent avoir pratiqué un certain type d'exercice avant la grossesse. Cependant, 55,2% d'entre elles ont arrêté de faire de l'exercice à cause de la grossesse, 29,3% ont maintenu leur pratique et 15,5% l'ont maintenu mais ont diminué l'intensité et la fréquence.

De plus, la prévalence de la pratique de l'exercice physique était plus faible pendant qu'avant la grossesse : 20,1% des femmes ont déclaré avoir pratiqué un exercice physique

pendant une certaine période de la grossesse. On considère que la prévalence était plus faible au premier trimestre (13,6%) et au troisième trimestre (13,4%), plus élevée au deuxième trimestre (17,8%), et seules 8,4% des femmes sont restées actives pendant les trois trimestres de la grossesse. La proportion de femmes ayant effectué le minimum de 150 minutes d'exercice par semaine recommandés était encore plus faible : 7,2 %, 7,6 % et 4,7 % au cours des premier, deuxième et troisième trimestre, respectivement. (26)

L'analyse de ces résultats a montré des associations significatives entre l'exercice physique pendant la grossesse et le niveau d'éducation, la planification de la grossesse, un statut socio-économique élevé, la primiparité, la pratique d'une AP avant la grossesse et les conseils sur l'exercice donnés par les professionnels de santé en période prénatale, tous ces facteurs augmentant les chances de faire de l'exercice physique pendant la grossesse. Concernant la diminution de l'AP, plusieurs explications sont possibles, elles comprennent la recommandation médicale de ne faire de l'exercice qu'après 12 SG, les désagréments tels que la somnolence, les nausées et la fatigue, et la crainte d'une fausse couche, qui est la plus fréquente au cours du 1^{er} trimestre. Au cours du 3^{ème} trimestre, cette diminution pourrait être liée aux changements physiques, à la croissance du fœtus, qui entraîne une augmentation du poids corporel, de la fréquence des malaises, des douleurs lombaires, de la fatigue et des insomnies. (26)

Cette étude a également démontré que les femmes ayant reçu des conseils sont trois fois plus susceptibles de faire de l'exercice que celles qui n'en ont reçu aucun. Cependant, moins de la moitié des femmes de l'échantillon (47,4%) ont reçu des conseils lors des visites prénatales. Et la plupart des femmes, à qui l'on a conseillé d'interrompre l'exercice (14,9%) ne présentent pas de comorbidités. (26)

Selon l'étude de Thompson et al. qui a étudié les comportements de santé, la pratique d'une AP pendant la grossesse est influencée par de multiples facteurs à travers les niveaux socio-économiques : facteurs intra personnels, interpersonnels, d'environnementaux ou organisationnels. (27)

Parmi les facteurs intrapersonnels, deux types d'obstacles ont été identifiés : ceux liés à la santé comme la maladie, la fatigue ou les douleurs ; et ceux non liés à la santé comme le manque de motivation, de confiance en soi, de temps ou de connaissances. (27)

La grossesse est perçue comme un moment propice à l'apprentissage au cours duquel les femmes sont disposées à changer des comportements qui peuvent être bénéfiques pour leur santé et celle de leur nouveau-né. L'élaboration d'un message mettant en lumière les avantages de l'AP pendant la grossesse, pourrait donc favoriser le changement de ces comportements. De plus, un soutien familial, instrumental, informationnel et évaluatif est nécessaire pour aider les femmes enceintes à surmonter ces obstacles. (27)

5) Promotion de l'activité physique pendant la grossesse et rôle de la sage-femme

Les professionnels de santé représentent une source importante d'informations sur l'AP et jouent un rôle capital pour clarifier les avantages et souligner l'intérêt de l'exercice pendant la grossesse.

En effet, les femmes enceintes peuvent recevoir des informations contradictoires de la part des membres de leur famille et des professionnels de santé, tous deux considérés comme des sources fiables d'informations, il est donc primordial d'encourager les praticiens de santé à communiquer et à conseiller les femmes en ce qui concerne les directives nationales actuelles sur l'AP d'une manière claire et centrée sur le patient. (27)

Les alternatives pour améliorer la qualité des conseils en matière d'exercice physique pour les femmes enceintes incluent la participation d'une équipe multidisciplinaire pour fournir des stratégies éducatives, des groupes de soutien et une formation sur les avantages et la sécurité de l'exercice physique pour les femmes enceintes et les professionnels médicaux impliqués dans les soins prénataux. (26)

L'étude de Morgant et al. a identifié quatre types d'interventions pour promouvoir l'AP pendant la grossesse : les entretiens individuels lors du suivi régulier de grossesse, les entretiens de groupe, l'accès à l'information via des brochures ou des supports multimédias et plus récemment, l'utilisation d'applications Smartphone pour l'entraînement personnel et l'information générale. Une combinaison de ces différentes stratégies peut être une méthode efficace de promotion de l'AP pendant la grossesse. (28)

Par ailleurs, intervenir tôt dans la grossesse, peut encourager les femmes à prendre conscience de leur inactivité physique et de leur sédentarité. Par conséquent, elles

interrogeront plus facilement les professionnels de santé sur la stratégie à mettre en place pour améliorer leur niveau d'activité. (28)

Les sages-femmes ont les compétences et la capacité d'établir une relation de confiance avec les patientes, et semblent être les meilleurs prestataires de soins pour donner ces informations. (28)

En effet, elles peuvent agir à différentes périodes de la grossesse (consultations de suivi de grossesse, cours de préparation à la naissance et à la parentalité) mais aussi en période pré-conceptionnelle et dans le post-partum.

Les sages-femmes occupent donc une place majeure dans la promotion, l'éducation, l'informations et les conseils en matière d'AP pendant la grossesse.

6) Les activités physiques et sportives pendant la grossesse et en post-partum

L'objectif de l'AP pendant la grossesse est de maintenir une condition physique et de réduire les risques de complications liés à la grossesse et non la recherche de performance. La pratique d'une AP régulière avant la grossesse favorise sa poursuite pendant la grossesse. (7)

Il est recommandé aux femmes enceintes (9) (7) :

- De commencer ou de maintenir une AP d'intensité modérée ≥ 150 min par semaine avec au moins trois sessions d'une durée supérieure à 30min, mais une AP quasi journalière est recommandée. En cas de diabète gestationnel, une AP journalière est recommandée.
- De commencer ou maintenir des exercices de renforcement musculaire impliquant de grands groupes musculaires ainsi que les muscles du plancher pelvien (1 à 2 fois par semaine)
- De limiter les temps de sédentarité (moins de 7h par jour)

L'intensité de l'AP ou sportive doit être modérée et doit permettre de tenir une conversation. L'intensité des exercices peut être appréciée par la FC, l'échelle de Borg ou le test de la parole. Chez la femme enceinte très active ou sportive avant la grossesse, des intensités plus élevées sont acceptables après accord des médecins. (7)(9)(21)

Il est recommandé d'associer des AP en endurance, des AP en renforcement musculaire et des exercices d'assouplissement. (7) (17)

La liste des activités sportives éventuelles est vaste et inclut la marche, la natation, le vélo stationnaire, des activités aérobies à faible impact, l'aquagym, le yoga, le pilâtes.

La course à pied, le jogging et la musculation ne doivent pas être systématiquement interdits, mais il est préférable d'avoir un avis favorable d'un encadrant obstétrical.

Le vélo non stationnaire et la randonnée en terrain accidenté sont à éviter à partir du 4-6^{ème} mois de grossesse selon les risques de perte de l'équilibre et de choc sur l'abdomen en cas de chute. (7) (29)

Les sports de raquette peuvent être pratiqués, mais de manière raisonnée et plutôt pour les femmes possédant un bon niveau technique, en faisant très attention aux risques de perte de l'équilibre et donc de chute. (7)

Certaines activités sportives sont contre-indiquées, comme celles à haut risque de chute (équitation, ski alpin, etc.) ou de traumatisme abdominal et en particulier les sports collectifs avec contacts physiques marqués et les sports de combat (arts martiaux). Il en est de même pour la plongée sous-marine vu le risque d'accident de décompression pour le fœtus. (7)(9)

Certaines précautions doivent être prises comme éviter les AP en position allongée à partir de 24 SA, éviter les environnements chauds, humides ou en altitude, un apport calorique adapté et une hydratation régulière. (7)

En post-partum, il est recommandé, en l'absence de contre-indication médicale, de poursuivre une AP de la même manière qu'en période périnatale. Ces recommandations s'appliquent aussi à la femme allaitante. (9)

La reprise d'une AP ou sportive après la grossesse doit être progressive et doit débiter 4 à 6 semaines après un accouchement voie basse et 8 à 10 semaines après un accouchement par césarienne, après cicatrisation complète d'une épisiotomie ou d'une déchirure du périnée. De plus, elle devra être précédée de la rééducation périnéale pour éviter les risques de fuites urinaires et de prolapsus. Cette reprise est à discuter avec la femme et l'équipe médicale, en fonction de ses capacités de récupération physique. (7) (9)

En 2021, le ministère chargé des Sports a édité un guide sur la pratique d'une AP pendant la grossesse et après l'accouchement. Ce guide, destiné aux femmes résume ces recommandations, prodigue des conseils sur les activités possibles aux différents stades de la grossesse et en post-partum et donne des exercices et mouvements adaptés.

7) La grossesse et le sport de haut niveau

Aucun article de cette étude n'a traité l'AP et la grossesse chez la sportive de haut niveau. Dans la littérature, les revues concernant ce sujet sont rares.

Cependant, la HAS recommande de ne pas dépasser une FC supérieure à 80-85% de la FC maximale (85-90% de la VO2 max) pendant la grossesse lors d'une AP intense. (7)

Le risque de survenue de fausse couche ne paraît pas majoré par la pratique sportive intense ni par la levée de poids chez la femme sportive. (7)

Toutefois, il peut être recommandé aux sportives désireuses de grossesse de limiter l'intensité des séances d'entraînement à fort impact pendant la semaine post-ovulation et de s'abstenir de séances de musculation lourde au cours du 1^{er} trimestre de la grossesse. (7)

L'effet de la pratique sportive intense pendant la grossesse sur le risque de naissance prématurée et/ou de souffrance du nouveau-né n'a pas été étudié. (7)

Les femmes enceintes sportives qui pratiquent une AP d'un niveau élevé doivent consulter un médecin et être particulièrement surveillées, afin d'adapter leur pratique si nécessaire et de s'assurer qu'elles ont un apport calorique adéquat et un gain de poids normal pour l'âge gestationnel. (7)

En post-partum, la reprise de l'entraînement en endurance doit être progressive en privilégiant au début les activités avec faible impact sur l'étage pelvien. La reprise de la musculation doit aussi être progressive, en privilégiant au début le renforcement du plancher pelvien, ainsi que les muscles abdominaux et dorsaux.

L'allaitement ne contre-indique pas la reprise de l'entraînement sportif à la condition d'un apport énergétique suffisant et du port de brassières adaptées. (2)

Les données concernant les sportives de haut niveau sont encore insuffisantes, de nouvelles recherches scientifiques sont donc nécessaires afin d'apporter des preuves et de favoriser les grossesses durant les carrières sportives professionnelles.

V. CONCLUSION

Devant l'accroissement de la pratique sportive féminine et considérant la grossesse comme une période exceptionnelle de la vie d'une femme, la question des effets de cette pratique sur la grossesse et le post-partum a nécessairement émergé.

Cette étude avait pour objectifs principaux de décrire les conséquences d'une AP sur le déroulement de la grossesse, pendant l'accouchement et dans le post-partum mais aussi, d'identifier les risques et les bénéfices de cette activité sur la femme enceinte, le fœtus et le nouveau-né.

Ces objectifs ont permis de définir quels étaient les sports conseillés et interdits, de déterminer à quelle intensité les pratiquer et de spécifier comment les sportives de haut niveau peuvent adapter leur activité.

Les bénéfices de la pratique d'une AP pendant la grossesse sont nombreux, en particulier la croissance et un développement normal du fœtus.

Les risques pour la mère et le fœtus sont rares et les contre-indications peu nombreuses lorsque cette AP est pratiquée d'une manière raisonnable et médicalement encadrée.

L'AP durant la grossesse est à l'évidence bénéfique pour la santé de la mère et du fœtus, et doit donc être encouragée.

Le rôle des professionnels de santé et en particulier celui des sages-femmes est indispensable pour informer, encourager et accompagner les futures mères à la pratique d'une activité physique adaptée à chacune d'entre elles.

Cependant, il semblerait que les données scientifiques concernant les sportives de haut niveau et les conséquences de l'AP sur le travail et l'accouchement soient insuffisantes. Il serait donc souhaitable de développer la recherche dans ce sens.

BIBLIOGRAPHIE

1. Activité physique [Internet]. [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. guide_aps_vf.pdf [Internet]. [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_vf.pdf
3. SPF. Activité physique et sédentarité : une synthèse vulgarisée des nouvelles recommandations. [Internet]. [cité 28 avr 2021]. Disponible sur: [/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/activite-physique-et-sedentarite-une-synthese-vulgarisee-des-nouvelles-recommandations](#)
4. 25-02SEPTEMBR2015.pdf [Internet]. [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: <https://sports.gouv.fr/autres/25-02SEPTEMBR2015.pdf>
5. Les chiffres clés du sport 2020 - INJEP - Collectif [Internet]. INJEP. [cité 26 avr 2022]. Disponible sur: <https://injep.fr/publication/les-chiffres-cles-du-sport-2020/sport-mater4-2.pdf>
6. sport-mater4-2.pdf [Internet]. [cité 13 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.sports.gouv.fr/IMG/archives/pdf/sport-mater4-2.pdf#page=7>
7. app_329_ref_aps_grossesse_vf.pdf [Internet]. [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/app_329_ref_aps_grossesse_vf.pdf
8. femmes_enceintes_recos.pdf [Internet]. [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/femmes_enceintes_recos.pdf
9. Boisseau N. Recommandations pour la pratique clinique: `` Interventions pendant la période périnatale ’’. Chapitre 1 Partie 1: Activité Physique et santé maternelle. :32.
10. Gregg VH, Ferguson JE. Exercise in Pregnancy. Clin Sports Med. oct 2017;36(4):741-52.
11. Weight Gain During Pregnancy [Internet]. [cité 1 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.acog.org/en/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2013/01/weight-gain-during-pregnancy>
12. Dipietro L, Evenson KR, Bloodgood B, Sprow K, Troiano RP, Piercy KL, et al. Benefits of Physical Activity during Pregnancy and Postpartum: An Umbrella Review. Med Sci Sports Exerc. juin 2019;51(6):1292-302.
13. Wang C, Wei Y, Zhang X, Zhang Y, Xu Q, Sun Y, et al. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. Am J Obstet Gynecol. avr

2017;216(4):340-51.

14. Barakat R, Pelaez M, Cordero Y, Perales M, Lopez C, Coteron J, et al. Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol.* mai 2016;214(5):649.e1-649.e8.
15. Diabète [Internet]. [cité 1 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
16. Melzer K, Schutz Y, Boulvain M, Kayser B. Physical Activity and Pregnancy. *Sports Med.* 2010;15.
17. Perales M, Santos-Lozano A, Ruiz JR, Lucia A, Barakat R. Benefits of aerobic or resistance training during pregnancy on maternal health and perinatal outcomes: A systematic review. *Early Hum Dev.* mars 2016;94:43-8.
18. apercu.pdf [Internet]. [cité 1 avr 2022]. Disponible sur: http://www.cngof.fr/pratiques-cliniques/recommandations-pour-la-pratique-clinique/apercu?path=RPC%2BD%2BORIGINES%2BDIVERSES%252FRPC%2BCNGOF%2BHTA_et_grossesse_2015202.pdf&i=3924
19. WHO_RHR_14.17_fre.pdf [Internet]. [cité 1 avr 2022]. Disponible sur: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/119716/WHO_RHR_14.17_fre.pdf?sequence=1
20. Aguilar-Cordero MJ, Sánchez-García JC, Rodriguez-Blancque R, Sánchez-López AM, Mur-Villar N. Moderate Physical Activity in an Aquatic Environment During Pregnancy (SWEP Study) and Its Influence in Preventing Postpartum Depression. *J Am Psychiatr Nurses Assoc.* avr 2019;25(2):112-21.
21. Maître C. Sport et grossesse : une nécessaire prescription. :6.
22. Guinhouya BC, Duclos M, Enea C, Storme L. Recommandations pour la pratique clinique: `` Interventions pendant la période périnatale ’ ’. Chapitre 1 Partie 2: Effets bénéfiques de l’activité physique maternelle durant la grossesse sur la santé du fœtus, du nouveau-né et de l’enfant. :21.
23. Holt EL, Holden AV. A risk-benefit analysis of maintaining an aerobic-endurance triathlon training program during pregnancy: A review. *Sci Sports.* oct 2018;33(5):e181-9.
24. Charlesworth S, Foulds HJA, Burr JF, Bredin SSD. Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance: pregnancy ¹ This paper is one of a selection of papers published in this Special Issue, entitled Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance, and has undergone the Journal’s usual peer review process. *Appl Physiol Nutr Metab.* juill 2011;36(S1):S33-48.

25. Meah VL, Davies GA, Davenport MH. Why can't I exercise during pregnancy? Time to revisit medical 'absolute' and 'relative' contraindications: systematic review of evidence of harm and a call to action. *Br J Sports Med.* déc 2020;54(23):1395-404.
26. Nascimento SL, Surita FG, Godoy AC, Kasawara KT, Morais SS. Physical Activity Patterns and Factors Related to Exercise during Pregnancy: A Cross Sectional Study. Croy A, éditeur. *PLOS ONE.* 17 juin 2015;10(6):e0128953.
27. Thompson EL, Vamos CA, Daley EM. Physical activity during pregnancy and the role of theory in promoting positive behavior change: A systematic review. *J Sport Health Sci.* 1 juin 2017;6(2):198-206.
28. James P, Morgant R, Merviel P, Saraux A, Giroux-Metges MA, Guillodo Y, et al. How to promote physical activity during pregnancy : A systematic review. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* nov 2020;49(9):101864.
29. Bontemps G, Deshayes C, Dupuis L, Wauthier T. Ce document a été réalisé par le ministère chargé des Sports avec le concours de : :19.

ABRÉVIATIONS :

AP : activité physique

DG : diabète gestationnel

DPP : dépression du post-partum

ECR : essai contrôlé randomisé

FC : fréquence cardiaque

HTA : hypertension artérielle

IMC : indice de masse corporelle

MAP : menace d'accouchement prématuré

PP : post-partum

RCIU : retard de croissance intra-utérin

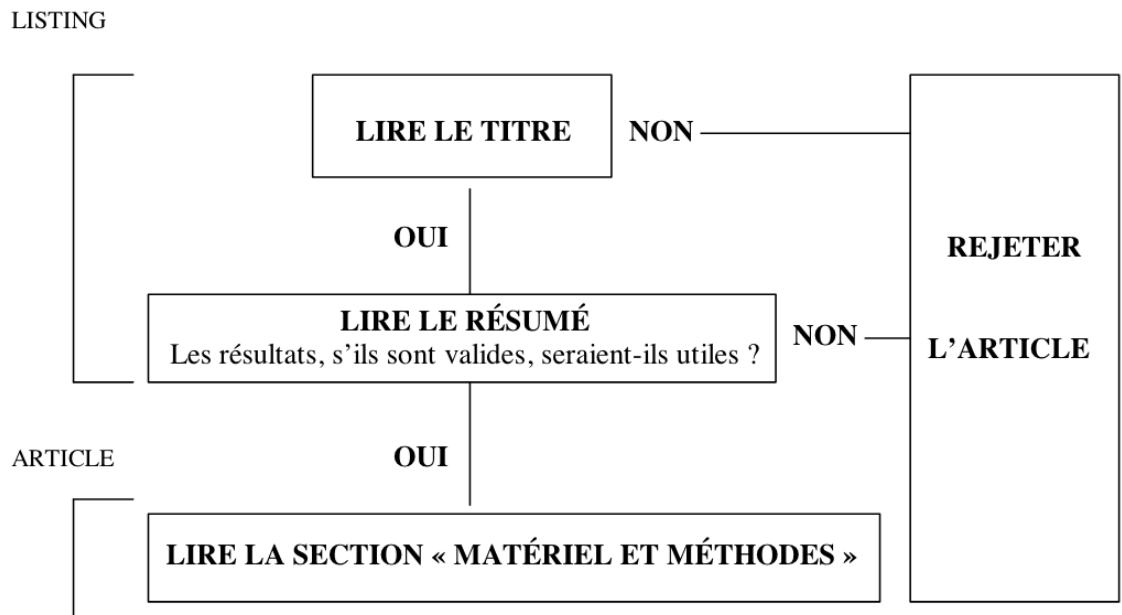
RPM : rupture prématurée des membranes

SA : semaine d'aménorrhée

SG : semaine de grossesse

TA : tension artérielle

ANNEXE I : Les premières étapes de la sélection d'un article médical



Source : ANAES. Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. Service Recommandations Professionnelles. 2000.

ANNEXE II : Grille de lecture des revues de synthèse

GRILLE DE LECTURE DES REVUES DE SYNTHÈSE

Titre et auteur de l'article: _____

Rev/Année/Vol/Pages _____

Thème de l'article :

	Totalem	Partiellem	Pas du tout
1. Les objectifs de la revue de synthèse sont clairement exposés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Méthodologie			
2.1. Procédures de sélection			
• L'auteur décrit ses sources de données	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les critères de sélection des études sont pertinents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les critères d'inclusion et d'exclusion des articles sont décrits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les études non publiées sont prises en compte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Méthode d'analyse			
• Les modalités de la lecture critique sont précisées (lecteurs, grille de lecture...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'auteur présente la méthode utilisée pour réaliser la synthèse des résultats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Résultats			
• L'auteur décrit les résultats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'auteur commente la validité des études choisies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ses conclusions s'appuient sur des données fiables dont les sources sont citées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Applicabilité clinique			
• La revue de synthèse permet de répondre en pratique à la question posée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

Source : ANAES. Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. Service Recommandations Professionnelles. 2000.

ANNEXE III : Grille de lecture d'un article de causalité

GRILLE DE LECTURE D'UN ARTICLE DE CAUSALITE
--

Titre et auteur de l'article: _____

Rev/Année/Vol/Pages _____

Thème de l'article :

	OUI	NON	?
1. La formulation des objectifs est clairement exprimée			
2. Méthodologie			
• L'étude est comparative	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les populations exposées et témoins prises en compte sont bien définies (caractéristiques, critères d'inclusion et d'exclusion)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les facteurs de risque et d'exposition sont bien définis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Résultats			
• Les groupes sont comparés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'existence d'une association est prouvée et la force de l'association est testée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• La causalité de l'association est étudiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les biais sont décrits et pris en compte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

Source : ANAES. Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. Service Recommandations Professionnelles. 2000.

ABSTRACT

Introduction : L'OMS recommande aux adultes de 18 à 64 ans de pratiquer au moins 75 à 150 minutes d'activité physique (AP) d'intensité soutenue et de limiter leur temps de sédentarité. Remplacer la sédentarité par une activité physique quelle qu'en soit l'intensité est bénéfique pour la santé. On constate depuis le début des années 2000, une augmentation de la pratique sportive féminine. Face à cette expansion de la pratique sportive féminine, la question de la grossesse et du sport émerge inéluctablement puisque la grossesse constitue une période exceptionnelle de la vie d'une femme. Cela nous amène à nous demander quels sont les effets de la pratique d'une activité sportive sur la grossesse et le post-partum.

Objectifs : Décrire les conséquences d'une activité sportive sur les modifications physiologiques de la grossesse, pendant l'accouchement et dans le post-partum mais aussi, d'identifier les risques et les bénéfices de cette activité sportive sur la grossesse, la femme enceinte, le fœtus et le nouveau-né.

Matériels et méthode : Revue de la littérature recouvrant la période de 2010 à 2021 et prenant en compte toutes les publications sur le sujet, excluant les méta-analyses. Les bases de données qui ont été consultées sont PubMed et Google Scholar en utilisant les mots-clés « sport » AND « pregnancy ».

Résultats : A l'issue de la recherche informatique dans les 2 bases de données, avec les mots-clés précédemment définis, 3566 articles ont été retrouvés dans PubMed et 22400 dans Google Scholar. Au total, 12 articles ont été retenus et analysés. L'analyse de ces articles a démontré l'existence de nombreux bénéfices en lien avec la pratique d'une AP pendant la grossesse, notamment la réduction de l'incidence de plusieurs pathologies maternelles, tout en maintenant une croissance et un développement normal du fœtus. Les risques pour la mère et le fœtus sont rares et les contre-indications peu nombreuses et non spécifiques.

Conclusion : La pratique d'une AP pendant la grossesse est bénéfique pour la mère, le fœtus et le nouveau-né et doit être encouragée. Le rôle des professionnels de santé, et en particulier celui de la sage-femme, va être de promouvoir cette AP auprès des femmes enceintes, de les accompagner, les informer et d'adapter leur activité. De plus amples recherches scientifiques sont cependant nécessaires concernant les conséquences de l'AP sur le travail et l'accouchement mais aussi à propos des modalités d'AP chez les sportives de haut niveau qui sont enceintes.

Introduction: The WHO recommends that adults aged 18-64 should engage in at least 75-150 minutes of sustained intensity physical activity (PA) and limit their sedentary time. Replacing sedentary time with physical activity of any intensity is beneficial to health.

Since the early 2000s, there has been an increase in women's participation in sport.

Faced with this expansion in women's sports, the question of pregnancy and sport inevitably emerges, since pregnancy is an exceptional period in a woman's life. This leads us to ask what are the effects of practising a sport activity on pregnancy and the post-partum period.

Objectives: To describe the consequences of sports activity on the physiological changes during pregnancy, during delivery and in the postpartum period, and to identify the risks and benefits of this sports activity on the pregnancy, the pregnant woman, the fetus and the newborn.

Materials and method: Literature review covering the period from 2010 to 2021 and considering all publications on the subject, excluding meta-analyses. The databases searched were PubMed and Google Scholar using the keywords "sport" AND "pregnancy".

Results: Following a computer search of the 2 databases, using the previously defined keywords, 3566 articles were retrieved from PubMed and 22400 from Google Scholar. A total of 12 articles were retained and analysed. The analysis of these articles demonstrated the existence of numerous benefits associated with PA during pregnancy, including a reduction in the incidence of several maternal pathologies, while maintaining normal growth and development of the fetus. Risks to the mother and fetus are rare and contraindications are few and non-specific.

Conclusion: Physical activity during pregnancy is beneficial for the mother, the fetus and the newborn and should be encouraged. The role of health professionals, and in particular that of the midwife, will be to promote this exercise among pregnant women, to accompany and inform them and to adapt their activity. However, further scientific research is needed on the consequences of PA on labour and delivery, and also on the modalities of PA in high level sportswomen who are pregnant.