



**IDENTIFICATION DES FACTEURS DE  
RISQUE CARDIOVASCULAIRE  
OBSTÉTRICAUX: VERS UNE MEILLEURE  
STRATIFICATION DU RISQUE  
CARDIOVASCULAIRE DES FEMMES EN  
MÉDECINE GÉNÉRALE?**

TRAVAIL DE FIN D'ETUDE  
EN VUE DE L'OBTENTION  
DU DIPLÔME DE MASTER  
COMPLÉMENTAIRE EN  
MÉDECINE GÉNÉRALE

Année académique 2024-2025

AUDET Constance

Sous la supervision de:

Dr Hubert BERTRAND



**ULB**

## Remerciements

Un immense merci à Hubert d'avoir accepté de superviser ce travail et d'avoir partagé mon enthousiasme quant au sujet,

Et merci à Astrid, pour son soutien et sa disponibilité,

Merci Juliette qui n'a jamais cessé de croire en moi pendant toutes ces années,

Merci à Mafalda et Diego, d'avoir été présent-es pendant ces longues journées d'écriture,

Merci à Plume, pour nos balades quotidiennes en forêt.

## Table des matières

Table des matières .....	1
Résumé.....	2
Avant-propos .....	4
Introduction .....	5
Méthodologie de la recherche bibliographique .....	7
Définitions, présentation et analyse des résultats .....	10
Résultats additionnels .....	22
Discussion.....	23
Forces et limitations de l'étude.....	30
Conclusion.....	31
Bibliographie .....	32
Annexe 1 : matrice de synthèse des résultats sous forme de tableau Excel.....	35
Annexe 2 : fiche informative sur le risque cardiovasculaire des femmes ayant des antécédents de complications gravidique (recto) et outil d'aide à la consultation (verso).....	36

## Résumé

**Introduction :** Les femmes présentent des facteurs de risque cardiovasculaire spécifiques, en lien avec leur histoire reproductive et obstétricale. Les sociétés scientifiques internationales mentionnent ces facteurs spécifiques au sexe dans leurs recommandations de prévention des maladies cardiovasculaires comme « facteurs aggravants ». Dans le but d'évaluer de façon plus juste et précise le risque cardiovasculaire des femmes, l'objectif principal de ce travail sera d'identifier les facteurs de risque cardiovasculaire en lien avec la grossesse, d'évaluer leurs associations statistiques avec les maladies cardiovasculaires ainsi que de répertorier les mécanismes physiopathologiques sous-jacents. L'objectif secondaire sera double : l'identification des facteurs de risque de la femme hors grossesse dans un premier temps, et l'élaboration d'une fiche pratique d'information et d'aide à la consultation à destination des médecins généralistes dans un deuxième temps.

**Méthodologie :** Une scoping review (ou étude de la portée) a été réalisée entre janvier et février 2025 avec élaboration d'une matrice de synthèse des résultats sous forme de tableau Excel. Les résultats sont analysés et rapportés sous forme de tableaux, en désagrégeant les associations statistiques pour chaque complication de grossesse identifiée.

**Résultats :** Sept complications liées à la grossesse ont été étudiées sous le prisme de leur association avec le développement de maladies cardiovasculaires sur le long terme. Les troubles hypertensifs de la grossesse sont à ce jour les plus étudiés car confèrent le risque cardiovasculaire le plus important, notamment la prééclampsie qui majore jusque 4x le risque d'insuffisance cardiaque, entre 2 et 2.5x le risque de cardiopathie ischémique et autour de 2x le risque d'AVC, en comparaison aux femmes n'ayant pas d'antécédent de prééclampsie. Le diabète gestationnel favorise jusque 10x le risque de développer un diabète de type II et est associé à une augmentation du risque de cardiopathie ischémique (risque relatif RR entre 2 et 2.8) et d'AVC (RR entre 1.25 et 2) selon les études. L'accouchement prématuré est associé à une majoration de 4x le risque de mortalité cardiovasculaire s'il est déclenché médicalement, et jusque 2.5x le risque de développer une cardiopathie ischémique. Le décollement placentaire, les fausses-couches et la mortinatalité augmentent également le risque cardiovasculaire des femmes sur le long terme. La parité est un facteur reproductif semblant majorer le risque cardiovasculaire : la nulliparité et la grande multiparité (> 5 grossesses) étant associées à une augmentation plus marquée du risque. D'autres facteurs de risque spécifiques à la femme ont été identifiés dans ce travail, en lien avec l'histoire hormonale et reproductive, ou dans le cadre de maladies à haute prévalence dans la population féminine. Six événements obstétricaux ou reproductifs semblent présenter une association indépendante avec le développement de maladies cardiovasculaires futures : diabète gestationnel, accouchement prématuré, fausses-couches, troubles

hypertensifs de la grossesse, ménopause précoce (avant 40 ans ou 45 ans selon les études), et symptômes vasomoteurs sévères en péri ménopause. La physiopathologie du lien entre complications gravidiques et maladies cardiovasculaires n'est que partiellement comprise et étudiée, en témoigne la paucité des mécanismes retrouvés dans cette revue de littérature.

**Conclusion :** L'identification de ces facteurs de risque cardiovasculaire spécifiques aux femmes pourrait permettre aux médecins généralistes, acteurs et actrices clés de la médecine préventive, de mieux cibler les patientes nécessitant une prise en charge plus agressive de leurs facteurs de risque afin de réduire l'occurrence de maladies cardiovasculaires sur le long terme. La recherche dans le domaine de la santé de la femme est encore émergente et de nouvelles études sont nécessaires pour évaluer l'impact sur la stratification du risque cardiovasculaire de la femme de l'adjonction des facteurs de risque spécifiques au sexe, nous devons rester attentifs-ves aux futures avancées pour adapter nos pratiques aux besoins et spécificités des patientes.

## Avant-propos

C'est à la lecture de l'ouvrage *Invisible Women* de Caroline Criado-Perez, publié en 2019, que j'ai pris conscience de l'importance des biais de genre en médecine. L'autrice explique comment, historiquement, la recherche médicale s'est appuyée sur des sujets masculins, excluant les femmes des études ou ne différenciant pas les résultats selon le sexe. Cela a conduit à ce que les données issues de la recherche sur des sujets masculins soient considérées comme universelles et applicables à la femme, ne tenant pas compte des spécificités du sexe féminin. La recherche, et donc la pratique médicale qui en découle, sont pensées pour un « genre neutre » qui est fondé sur la norme masculine, représenté par un homme blanc, valide, d'en moyenne 70 kg. Tout ce qui sort de cette norme est considéré comme atypique. Ce qui n'a pas été étudié ne peut être ni compris ni enseigné. Il en résulte une série de biais qui affectent l'ensemble du processus de prise en charge médicale : de la reconnaissance des symptômes à la compréhension physiopathologique, en passant par la réponse aux traitements, les effets secondaires, et même l'accès aux soins.

Au cours de la dernière décennie, un nombre croissant d'études se sont intéressées à ces différences entre les sexes, notamment dans le domaine de la cardiologie. Prenons comme exemple l'infarctus du myocarde dont la présentation est différente chez les femmes, et survenant en moyenne 7 à 10 ans plus tard que chez l'homme. Dans près d'un cas sur deux, les femmes ne présentent pas les douleurs thoraciques typiques observées chez les hommes, éprouvant plutôt des symptômes tels que nausées, vomissements, douleurs épigastriques, fatigue prolongée, insomnies ou palpitations — des manifestations souvent qualifiées d'atypiques car ne correspondant pas au modèle masculin, bien qu'elles soient typiques chez les femmes (1,2). Ces différences s'expliquent en partie par une physiopathologie distincte : chez les femmes, l'infarctus est fréquemment lié à des troubles de la microcirculation ou à des spasmes coronariens, plutôt qu'à une athérosclérose des grosses artères comme chez les hommes (3). Cette présentation clinique peut entraîner des retards ou des erreurs diagnostiques, surtout si les praticien·nes n'y sont pas sensibilisé·es. Une fois que le diagnostic d'infarctus du myocarde est posé, les femmes ont globalement moins de chance d'accéder aux traitements invasifs et se voient moins souvent prescrire des statines en prévention secondaire (2,4,5). En conséquence, le risque d'évolution défavorable voire de décès en cas de survenue d'un événement cardiovasculaire est deux fois plus élevé chez la femme que chez l'homme (4).

## Introduction

A la suite de cette lecture, j'ai entrepris une réflexion sur les actions que nous, en tant que médecins généralistes, pouvons mettre en œuvre pour réduire ces biais de genre et améliorer la prise en charge des femmes dans nos cabinets. Mon choix de sujet s'est porté sur la cardiologie car il s'agit du domaine de recherche où les différences entre les sexes ont été les plus étudiées. Je vais m'intéresser à l'identification des facteurs de risque cardiovasculaire en lien avec la grossesse et leur rôle dans le développement de maladies cardiovasculaires chez les femmes. Compte tenu du rôle clé des médecins généralistes dans la prévention primaire, reconnaître et améliorer nos connaissances sur l'impact cardiovasculaire des événements obstétricaux et reproductifs lors de l'anamnèse pourrait permettre une meilleure stratification du risque chez les femmes, améliorer leur prise en charge préventive et à terme, leur pronostic.

Les facteurs de risque cardiovasculaire (FRCV) traditionnels, tels que l'obésité, l'hypertension, le tabagisme et le diabète, impactent différemment les hommes et les femmes. Il a été démontré que ces facteurs péjorent la santé cardiovasculaire des femmes de manière plus significative que pour les hommes (6,7).

Les femmes sont plus susceptibles de faire l'objet d'une stratification inadéquate de leur risque cardiovasculaire puisque, même en présence de FRCV classiques, le risque perçu par les professionnel·les de santé est souvent plus faible et peut conduire à une moins bonne prise en charge préventive (7).

Par ailleurs, les femmes sont souvent peu informées, à la fois sur leur risque cardiovasculaire mais également sur l'impact négatif des complications de grossesse sur ce dernier (8). Selon une étude de Bairey Merz, seulement 45 % des femmes interrogées savaient que les maladies cardiaques sont la première cause de décès chez les femmes aux États-Unis, et 71 % d'entre elles n'avaient jamais ou rarement abordé le sujet de la santé cardiovasculaire avec leurs médecins généralistes, estimant que c'était à ces derniers d'en parler (8). Ces statistiques soulignent l'importance du rôle de promotion et d'éducation à la santé du médecin généraliste, en particulier concernant la santé cardiovasculaire des femmes.

Un champ de recherche émergent met en lumière l'importance de prendre en compte les facteurs de risque obstétricaux et reproductifs lors de la stratification du risque cardiovasculaire chez les femmes. Les sociétés de cardiologie nord-américaines et européennes ont d'ailleurs intégré la notion de « facteurs de risque aggravants » (*risk-enhancing factors*) dans leurs recommandations sur la

prévention des maladies cardiovasculaires. En 2019, l'AHA/ACC (*American Heart Association / American College of Cardiology*) intègre dans leurs recommandations de prévention primaire de maladies cardiovasculaires une stratification du risque prenant en compte de facteurs aggravants comme la ménopause et la prééclampsie. L'ESC (*European Society of Cardiology*) ajoute quant à elle dans ses recommandations de prévention cardiovasculaire dans la pratique clinique en 2021 : la prééclampsie, l'hypertension gravidique, le syndrome des ovaires polykystiques, le diabète gestationnel, l'accouchement prématuré ou la mortalité (9,10). L'ESC reconnaît qu'un certain nombre d'événements obstétricaux peuvent potentiellement modifier et péjorer le risque cardiovasculaire des femmes mais en l'absence de lien de causalité clairement établi, ces événements sont qualifiés de « facteurs aggravants », et non de facteurs de risque à part entière, justifiant un dépistage et un suivi plus rapproché.

Cependant, ces facteurs aggravants sont majoritairement méconnus des médecins généralistes, et les recommandations ne sont pas toujours appliquées. Une étude de Gogineni et al. (2021) révèle que 50 % des médecins généralistes interrogés ne connaissent pas l'association entre les complications de grossesse et les maladies cardiovasculaires, et 93 % ne questionnaient pas leurs patientes sur ces dernières lors du dépistage des FRCV (11). Bien que l'échantillon de cette étude soit limité, les résultats corroborent ceux d'autres recherches, comme celle de Brener et al, qui note que seulement 23,6 % des femmes ont été interrogées sur leurs antécédents de prééclampsie lors de consultations avec des internistes en hôpital universitaire, alors que 98,9 % ont été questionnées sur le diabète et 100 % sur le tabac (12).

C'est dans ce contexte qu'il m'a paru important de faire un état des lieux des preuves actuelles de la corrélation entre complications obstétricales, facteurs de risque cardiovasculaire classiques et maladies cardiovasculaires mais également de mettre en lumière les lacunes persistantes et les pistes de futures recherches.

Dans un souci d'inclusivité, ce travail sera rédigé en écriture inclusive et abordera les femmes en tant que sexe biologique. Je reconnais cependant que le genre influence également le développement des maladies cardiovasculaires à travers des facteurs socio-culturels, bien que l'étude de ces derniers ne fasse pas partie du cadre de ce travail.

## Méthodologie de la recherche bibliographique

### Objectifs de travail

L'objectif principal de ce travail est tout d'abord l'identification des événements obstétricaux conduisant à une majoration du risque cardiovasculaire des femmes sur le long terme. Lorsque les données sont disponibles dans les articles, nous collecterons également les associations statistiques ainsi que les hypothèses de mécanismes physiopathologiques proposées par les auteur-ices.

L'objectif secondaire de ce travail est double. Premièrement, lorsque les articles identifient, en parallèle aux risques obstétricaux, des facteurs de risque en lien avec l'histoire reproductive, ceux-ci seront également recensés. Ce travail permettra dans un second temps l'élaboration d'une fiche pratique destinée aux médecins généralistes. Cette fiche visera à informer sur l'association entre complications gravidiques et maladies cardiovasculaires et mettre en avant les éléments pertinents à collecter à l'anamnèse, en lien avec l'histoire obstétricale et reproductive des patientes, permettant ainsi de mieux évaluer les risques cardiovasculaires des femmes lors d'une consultation de prévention primaire en médecine générale. Elle sera soumise au comité de lecture de la Revue de Médecine Générale pour évaluer la possibilité de sa diffusion auprès des professionnel·les de santé de première ligne.

### Elaboration de la question de recherche par la méthode PICO

<b>P</b> atient	Femmes avec antécédents de complications obstétricales
<b>I</b> ntervention	Identification des événements obstétricaux associés à une majoration du risque cardiovasculaire
<b>C</b> omparaison	Femmes sans antécédents de complications obstétricales
<b>O</b> utcome	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Force d'association entre ces événements et les maladies cardiovasculaires ultérieures</li><li>○ Potentiel d'amélioration de la stratification du risque cardiovasculaire par l'adjonction de ces facteurs aux modèles de prédiction existants</li></ul>

Quels événements obstétricaux sont reconnus comme facteurs aggravants ou indépendants du risque cardiovasculaire chez les femmes, comment ces événements influencent-ils le risque cardiovasculaire à long terme, et quelle est la pertinence de leur intégration dans les outils actuels de stratification du risque cardiovasculaire ?

### Choix de la méthode de recherche

Afin de cartographier l'étendue des connaissances disponibles sur cette thématique, j'ai opté pour la réalisation d'une étude de la portée (*scoping review*). Cette approche méthodologique est particulièrement adaptée aux domaines où la recherche est émergente, permettant d'explorer la littérature existante et d'identifier les concepts clés, les lacunes et zones nécessitant des recherches plus approfondies afin de produire des résultats solides. Consciente des limites potentielles liées à l'inclusion d'études de qualité variable, j'ai pris la décision d'exclure les articles publiés dans des revues à faible facteur d'impact (*impact factor*). Cette mesure vise à atténuer les risques associés à la faible qualité méthodologique de certaines études ou revues de littérature, assurant ainsi une base de données plus robuste.

### Identification des concepts clés MeSH

Concepts clés	MeSH
<b>Cardiovascular diseases prevention</b>	"cardiovascular disease*" [tw] OR "cardiovascular event*" [tw] OR "Cardiovascular Disease*/prevention and control" [Mesh] OR "cardiovascular prevention" [tw]
<b>Risk factors</b>	"Risk factor*" [tw] OR "risk reduction behavior*" [Mesh] OR "cardiovascular risk*" [tw] OR "heart disease risk factor*" [tw]
<b>Women specific</b>	"Women" [Mesh] OR "Woman" [tw] OR "Female" [Mesh] OR "Sex Factors" [Mesh] OR "Sex Characteristics" [Mesh] OR "Women's Health" [Mesh] OR "Sex Characteristics" [Mesh] OR OR "sex-specific*" [tw] OR "sex-disparities" [tw] OR OR "gender" [tw] OR "sex-difference*" [tw] OR "gender medicine" [tw] OR "risk enhancer*" [tw]
<b>Pregnancy-related</b>	"Pregnancy" [Mesh] OR "Pregnant People" [Mesh] OR "Pregnancy, High-Risk" [Mesh] OR "Pregnancy Complications,

---

Cardiovascular"[Mesh] OR "Reproductive History"[Mesh] OR "reproductive factor\*" [tw] OR "adverse pregnancy outcome\*" [tw]

---

Ces termes et équations de recherche ont été traduits et adaptés pour correspondre aux exigences des moteurs de recherche des différentes bases de données utilisées. La revue de la littérature a été réalisée entre janvier et février 2025.

#### *Bases de données utilisées*

- PubMed
- Bases de données consultées via la plateforme CDLH
  - Littérature francophone : CISMef, Lissa
  - Littérature anglophone : BMJ-EBM
- Google Scholar

#### *Critères de tri utilisés*

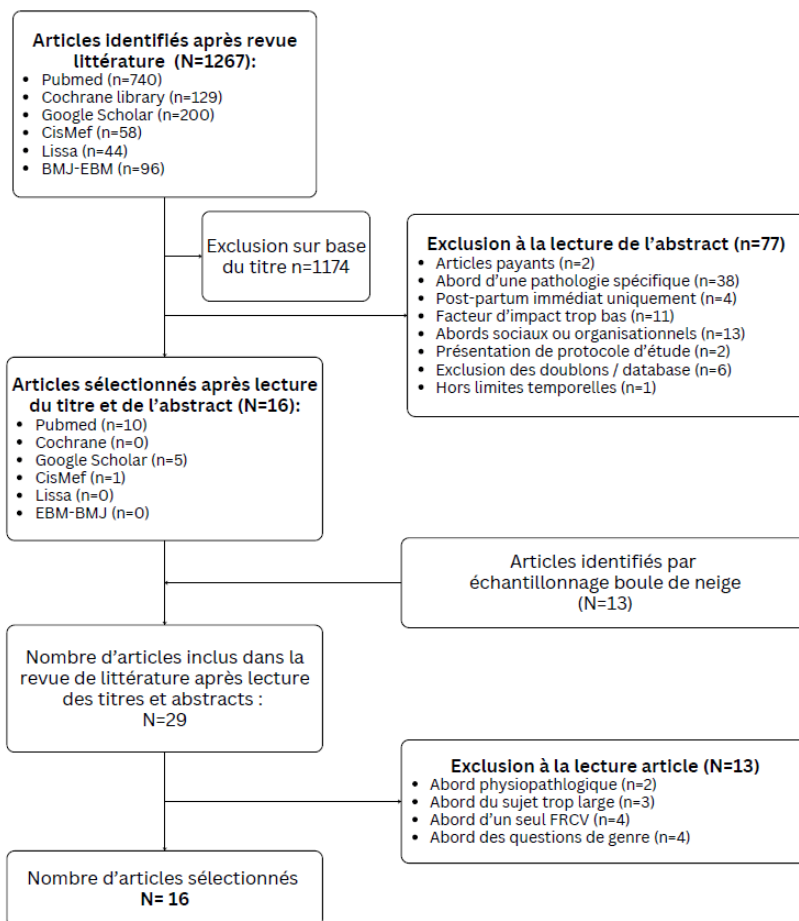
<b>Critères d'inclusion</b>	<b>Critères d'exclusion</b>
Articles en langue anglaise ou française	Publications non accessibles en texte intégral (articles payants)
Années de publication : entre 2020 et 2025	Articles publiés dans des revues présentant un facteur d'impact inférieur à 3
Études identifiant des facteurs obstétricaux associés à une augmentation du risque cardiovasculaire à long terme chez les femmes ; <i>Remarque : les articles abordant à la fois les facteurs obstétricaux et reproductifs ont été retenus</i>	Études portant exclusivement sur la période post-partum immédiate ou sur la période pré conceptionnelle
Types de publications admissibles : méta-analyses, recommandations, revues de la littérature, études rétrospectives, études de cohorte et études observationnelles.	Travaux traitant d'une pathologie unique associée à la grossesse, ou d'une maladie cardiovasculaire spécifique (ex : exclusion des articles ne traitant que de la prééclampsie ou que de l'insuffisance cardiaque)
	Articles centrés sur les stratégies thérapeutiques de prévention primaire

---

Les publications étudiant l'effet de l'intégration des facteurs obstétricaux et reproductifs dans les outils de stratification du risque ont été exclues de l'analyse principale après lecture complète, mais conservées pour enrichir la discussion.

Pour l'analyse des données, j'ai élaboré une matrice de synthèse des résultats bruts à l'aide de Microsoft Excel (voir annexe 1). Cette méthode me permettant d'organiser et de visualiser efficacement les données collectées, facilitant ainsi l'identification des tendances et des relations entre les variables.

### Diagramme de flux PRISMA



### Définitions, présentation et analyse des résultats

Au terme de cette revue de la littérature, sept facteurs obstétricaux ont été identifiés comme étant associés à une augmentation du risque cardiovasculaire à long terme chez les femmes :

1. Troubles hypertensifs de la grossesse (hypertension artérielle gravidique, prééclampsie, éclampsie, syndrome HELLP)
2. Diabète gestationnel
3. Accouchement prématuré, qu'il soit idiopathique ou iatrogénique
4. Décollement placentaire
5. Fausse couche
6. Mortinatalité
7. Parité

Les définitions de chaque facteur identifié seront établies conformément aux critères retenus dans les études incluses. Les résultats seront présentés par événements obstétricaux sous forme de tableaux synthétiques, facilitant ainsi la mise en évidence de la force des associations avec les **maladies cardiovasculaires** futures chez les femmes. L'impact des complications gravidiques sur le développement de **facteurs de risque classiques** a également été pris en compte et rapporté, étant donné leur rôle médiateur dans le développement des maladies cardiovasculaires. Uniquement les résultats statistiquement significatifs ont été rapportés. J'ai également fait le choix de consigner les hypothèses physiopathologiques proposées par les auteur·ices, lorsqu'elles étaient explicitées dans le texte.

Il est important de noter que la parité, bien qu'elle ne constitue pas une complication obstétricale, sera détaillée dans ce travail en raison de son association dose-dépendante avec les maladies cardiovasculaires, médiée par les facteurs de risque classiques mais également socio-économiques.

D'autres éléments ont été identifiés comme majorant potentiellement le risque cardiovasculaire, tels que l'âge lors de la première ou de la dernière grossesse, la macrosomie fœtale, le faible poids de naissance ou le petit poids pour l'âge gestationnel. Cependant, en raison de données conflictuelles ou insuffisantes, ces facteurs n'ont pas été retenus pour l'analyse principale des résultats.

Quand un article présente une association entre risque cardiovasculaire et complication obstétricale, les auteur·ices utilisent communément les *odds ratios (OR)*, *relative risks (RR)* et *hazard ratios (HR)*. Bien que ces mesures de calcul de risque permettent toutes d'évaluer une association entre une exposition (complication obstétricale) et un résultat (maladie cardiovasculaire), quelques subtilités existent entre ces termes :

- OR : l'odds ratio est une mesure d'effet relatif calculée comme un rapport de probabilité qu'un événement survienne / probabilité qu'il ne survienne pas, dans un groupe exposé par rapport à un groupe non exposé. L'OR peut être utilisé pour déterminer si une exposition est un facteur

de risque pour un résultat particulier. Un OR > 1 indique une plus grande probabilité de survenue d'un résultat dans le groupe exposé que dans le groupe non-exposé.

- HR : le hazard ratio compare le taux de survenue d'un événement dans le temps entre deux groupes – il tient donc compte à la fois de l'apparition de l'événement mais également de la temporalité. Un HR > 1 indique un taux de survenue du résultat plus élevé dans le groupe exposé.
- RR : le risque relatif compare la probabilité qu'un événement survienne dans un groupe exposé par rapport à un groupe non exposé. Un RR > 1 indique un risque accru dans le groupe exposé.

Lorsque le texte mentionne qu'une complication est associée à « un risque 2 fois plus élevé », nous l'interprétons comme un RR de 2 et l'incluons ainsi dans le tableau.

Afin d'éviter les redondances et une surreprésentation des résultats, lorsque des données similaires sont retrouvées dans plusieurs études, les sources ont été vérifiées. Si ces données proviennent d'une même source originale, celle-ci n'est citée qu'une seule fois dans les tableaux.

### 1. Troubles hypertensifs de la grossesse (THG)

Définitions issues du Collège Américain des Obstétriciens et Gynécologues (ACOG) :

- Prééclampsie : affection caractérisée par l'apparition après 20 semaines d'aménorrhée d'une tension artérielle élevée associée à une protéinurie, ou sans protéinurie en présence d'au moins un signe d'atteinte d'organes cibles (anomalies des fonctions rénale ou hépatique, coagulopathie ou retard de croissance intra-utérin RCIU).
- Hypertension artérielle gravidique : définie par l'apparition de novo d'une hypertension artérielle après 20 semaines d'aménorrhée sans protéinurie, caractérisée par deux mesures supérieures à 140/90 mmHg à au moins quatre heures d'intervalle.

Dans les études analysées, le terme « troubles hypertensifs de la grossesse » englobe, en plus de l'HTA gravidique et de la prééclampsie, les formes plus sévères telles que l'éclampsie et le syndrome HELLP. Cependant, aucune des publications ne présente des données désagrégées spécifiquement pour ces deux dernières entités.

*Tableau 1 : Association entre troubles hypertensifs de la grossesse et maladies cardiovasculaires (ou facteurs de risque cardiovasculaire le cas échéant) et mécanismes physiopathologiques, par auteurs.*

Auteurs	Associations entre THG et MCV/FRCV	Physiopathologie
Agarwala (13)	<u>Prééclampsie</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuffisance cardiaque RR 4.19</li> </ul>	HTA gravidique :

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiopathie ischémique RR 2.5</li> <li>• Survenue d'une MCV (<i>incident CVD</i>) HR 2.1</li> </ul> <p><u>HTA gravidique</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV composite HR 2.2</li> <li>• HTA chronique HR 5.6</li> <li>• Survenue d'une MCV (<i>incident CVD</i>) HR 1.8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dysfonction endothéliale</li> <li>• Résistance à l'insuline</li> <li>• Thrombophilie</li> </ul>
<b>Grave (14)</b>	<p><u>Prééclampsie ou HTA gravidique</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA RR 4</li> <li>• Maladies cardiovasculaires RR 2</li> </ul> <p><u>Prééclampsie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensemble des MCV RR 2.15</li> <li>• HTA RR 4.46</li> <li>• Cardiopathie ischémique RR 2.06</li> <li>• AVC RR 1.53</li> <li>• Diabète de type II RR 2.27</li> <li>• Décès prématuré d'origine CV RR 1.49 (RR 8.12 si prééclampsie avec un accouchement prématuré d'un nouveau-né RCIU)</li> </ul>	
<b>Cho (15)</b>	<p><u>Prééclampsie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA RR 3.7</li> <li>• Cardiopathie ischémique RR 2.2</li> <li>• AVC RR 1.8</li> </ul> <p><u>HTA gravidique</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coronaropathie HR 1.8</li> </ul>	
<b>Elder (16)</b>	<p><u>Prééclampsie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuffisance cardiaque RR 3.62</li> <li>• Cardiopathie ischémique RR 2.11</li> <li>• MCV composite RR 1.65</li> <li>• AVC RR 1.71</li> </ul> <p>(Données compilées &lt; Mc Nestry &lt; Wu)</p>	Vieillesse cardiovasculaire accéléré, augmentation des facteurs anti-angiogéniques amenant à des altérations endothéliales pouvant persister jusque > 10 ans après une grossesse prééclampsique.
<b>Kaul (17)</b>	<p><u>Troubles hypertensifs de la grossesse</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque CV aHR 1.47</li> </ul> <p>(Décès CV / hospitalisation ou passage aux urgences)</p>	64% du risque médié par le développement de FRCV traditionnels (HTA, hypercholestérolémie, diabète de type II et changement dans l'IMC).
<b>Maas (18)</b>	<p><u>Prééclampsie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA RR 4</li> <li>• Décès &lt; MCV RR 2</li> </ul>	Association médiée par l'HTA chronique mais pas uniquement.
<b>Mc Nestry (19)</b>	<p><u>Prééclampsie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladie thromboembolique veineuse aHR 2.3</li> <li>• Diabète de type II RR 2.37</li> <li>• Démence vasculaire HR 3.46</li> <li>• Morbidité cérébro-vasculaire OR 2.95</li> </ul> <p><u>HTA gravidique</u> :</p>	La dysfonction endothéliale entraînée par la prééclampsie cause un déséquilibre entre facteurs pro- et anti-angiogéniques.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV (coronaropathie, infarctus du myocarde, AIT, AVC, artériopathie périphérique, revascularisation coronaire) OR 1.67</li> </ul>	
<b>O’Kelly (20)</b>	<u>Troubles hypertensifs de la grossesse :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de MCV : RR 2</li> </ul>	L’accélération de la sénescence cellulaire pourrait être un des mécanismes de vieillissement cardiovasculaire prématuré chez les femmes présentant un THG. Les THG pourraient aussi refléter un risque cardio-métabolique génétique latent.
<b>Okoth (21)</b>	<u>Prééclampsie :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV composites : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatales OR 1,73</li> <li>○ Non-fatales OR 2,24 (si prééclampsie modérée) et OR 2,74 (si sévère)</li> </ul> </li> <li>• Cardiopathie ischémique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatale RR 2,10</li> <li>○ Non fatale OR 1,73 (si récurrentes RR 2,10)</li> </ul> </li> <li>• AVC <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatal RR 1,97</li> <li>○ Non fatal RR 2,95</li> </ul> </li> <li>• Insuffisance cardiaque non fatale RR 2,88 si récurrente</li> </ul> <u>HTA gravidique :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV composites non fatales RR 1,67</li> <li>• AVC non fatal RR 1,83</li> </ul>	
<b>Parikh (22)</b>	<u>Troubles hypertensifs de la grossesse :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA RR 3.13</li> </ul>	
<b>Quesada (23)</b>	<u>Troubles hypertensifs de la grossesse :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV athérosclérotique RR 2</li> <li>• Artériopathie périphérique RR 2</li> <li>• Sténose aortique RR 2.9</li> <li>• Insuffisance mitrale RR 5</li> </ul> Si récurrents : <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA, cardiopathie ischémique, insuffisance cardiaque, AVC et hospitalisation &lt; MCV : RR 2</li> </ul> <u>Prééclampsie sévère :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuffisance cardiaque RR 4</li> <li>• Mortalité cardiovasculaire RR 8</li> </ul>	

**Remarque :** les auteur-ices ne précisent pas systématiquement les affections incluses sous l’intitulé de « maladies cardiovasculaires composites ». Elles ont cependant été intégrées au tableau si explicitement détaillées.

Les troubles hypertensifs de la grossesse sont les complications obstétricales les mieux étudiés dans la littérature. Les risques cardiovasculaires évoluent parallèlement au continuum de gravité du spectre des troubles hypertensifs de la grossesse, avec une hypertension gravidique conférant un moindre risque que la prééclampsie, elle-même distinguée entre modérée et sévère. Un nombre élevé de grossesses compliquées majore le risque cardiovasculaire global.

Nous pouvons retenir que les troubles hypertensifs de la grossesse confèrent tous un risque important de développer une hypertension artérielle chronique ultérieurement. Une femme présentant un antécédent de prééclampsie a un risque jusqu'à quatre fois plus important de développer une insuffisance cardiaque qu'une femme sans antécédents (RR entre 2 et 4.19), un risque jusqu'à deux fois et demi plus important de développer une cardiopathie ischémique (RR entre 2.06 et 2.5) et en moindre mesure un risque majoré d'AVC (RR 1.53-2.95 - résultats hétérogènes).

## 2. Diabète gestationnel (DG)

**Définition :** apparition de novo d'une hyperglycémie après la 20<sup>ème</sup> SAG, secondaire à une insulino-résistance.

*Tableau 2 : Association entre diabète gestationnel et maladies cardiovasculaires (ou facteurs de risque cardiovasculaire le cas échéant) et mécanismes physiopathologiques, par auteurs.*

Auteurs	Association entre DG et MCV/FRCV	Physiopathologie
<b>Agarwala</b>	<u>Survenue d'une MCV (incident CVD) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si apparition d'un DTII RR 1.98</li> <li>• Sans apparition d'un DTII RR 1.56</li> </ul>	Présence d'un phénotype cardio-métabolique particulier chez les femmes présentant une altération du métabolisme glucidique prédisposant au DG et MCV.
<b>Grave</b>	Diabète de type II RR 7	
<b>Cho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA RR 2</li> <li>• AVC RR 2</li> <li>• Cardiopathie ischémique RR 2.8</li> </ul>	
<b>Kaul</b>	Risque cardiovasculaire aHR 1.22 (Décès CV / hospitalisation ou passage urgences)	
<b>Khan (24)</b>	Diabète de type II RR 7.43	
<b>Kim (25)</b>	Diabète de type II RR 4	
<b>Mc Nestry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabète de type II RR 9.51</li> <li>• Morbi-mortalité CV OR 1.68</li> <li>• Survenue d'une MCV dans les 10 ans post partum RR 2.31</li> <li>• Coronaropathie OR 1.59</li> <li>• AVC OR 1.25</li> </ul>	Diabète de toute cause est un FRCV lié aux effets d'une hyperglycémie chronique sur le système vasculaire, l'inflammation chronique conduisant à une thrombophilie et une association fréquente avec d'autres comorbidités

		(obésité, dyslipidémie et HTA). Médiation probable par l'épigénétique et des marqueurs inflammatoires élevés (CRP, IL6) entraînant une athérosclérose précoce et une dysfonction endothéliale.
<b>Okoth</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV composites (cardiopathie ischémique, AVC, insuffisance cardiaque, artériopathie périphérique) fatales et non fatales RR 1,98</li> <li>• Cardiopathie ischémique non fatale RR 2,09</li> <li>• AVC non fatal RR 1,25</li> </ul>	
<b>Quesada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque accident CV RR 2</li> <li>• Infarctus myocarde RR 1,59</li> <li>• Insuffisance cardiaque RR 1,63</li> <li>• Cardiopathie en péri partum RR 1,83</li> </ul>	
<b>Rajendran (6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA et dyslipidémie RR 2</li> </ul>	

Les femmes ayant présenté un diabète gestationnel au cours de leur grossesse présentent entre 4 et 10 fois plus de risque de développer un diabète de type II, médiateur important du risque cardiovasculaire. Cependant, un antécédent de diabète gestationnel semble majorer le risque cardiovasculaire même en cas de retour à une normo-glycémie en post-partum, suggérant qu'un lien entre diabète gestationnel et maladie cardiovasculaire existe de façon indépendante de l'apparition d'un diabète de type II. Le diabète gestationnel confère aussi un risque plus élevé de survenue d'autres facteurs de risque classiques comme l'hypertension artérielle ou une dyslipidémie.

On note une hétérogénéité dans le type de maladie cardiovasculaire étudié, mais il semble se dessiner une association spécifique entre DG et cardiopathie ischémique (RR 2.09 -2.8) et AVC (RR 1.25 – 2). Globalement, un DG semble fortement associé au risque de survenue d'événements cardiovasculaires.

### 3. *Accouchement prématuré (AP)*

**Définition :** naissance entre la 20<sup>ème</sup> et la 37<sup>ème</sup> semaine de gestation, survenant de façon spontanée ou déclenchée pour raisons médicales, sans prendre en compte le poids de naissance du nouveau-né.

*Tableau 3 : Association entre accouchement prématuré et maladies cardiovasculaires (ou facteurs de risque cardiovasculaire le cas échéant) et mécanismes physiopathologiques, par auteurs.*

<b>Auteurs</b>	<b>Associations entre AP et MCV/FRCV</b>	<b>Physiopathologie</b>
<b>Agarwala</b>	Risque cardiovasculaire HR 1.42	AP est un facteur de risque de développement d'HTA, DTII et hypercholestérolémie, risque

		plus élevé de développement d'athérosclérose
<b>Cho</b>	Décès par coronaropathie RR 2	
<b>Elder</b>	Survenue d'une MCV ( <i>incident CVD</i> ) RR 2 Majoration du risque si accouchement extrêmement prématuré (<32SAG)	
<b>Kaul</b>	Survenue d'une MCV ( <i>incident CVD</i> ) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tout accouchement prématuré (&lt;37SAG) : aHR 1,45</li> <li>• AP 28-31SAG : aHR 1.63</li> <li>• AP 34-36SAG : aHR 1.42</li> </ul>	
<b>Khan</b>	Morbidité cardiovasculaire OR 1.63	
<b>Maas</b>	Maladies cardiovasculaires RR 2	
<b>Mc Nestry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiopathie ischémique RR 1.49</li> <li>• AVC RR 1.65</li> </ul>	L'inflammation pourrait être le lien entre accouchement prématuré et MCV future, la placentation anormale pouvant en être le facteur déclencheur.
<b>O'Kelly</b>	<u>Mortalité cardiovasculaire</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si AP spontané : HR 1.7</li> <li>• Si AP induite : HR 3.7</li> </ul>	FR communs entre AP et MCV athérosclérotiques.
<b>Okoth</b>	<u>Accouchement prématuré unique</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatales et non fatales HR 2,01</li> <li>○ Fatale OR 1.93</li> <li>○ Non fatale OR 1.63</li> </ul> </li> <li>• Cardiopathie ischémique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatale et non fatale : HR 1,38</li> <li>○ Fatale RR 2,11</li> <li>○ Non Fatale RR 1.49</li> </ul> </li> <li>• AVC : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatal et non fatal HR 1,71</li> <li>○ Fatal RR 1.30</li> <li>○ Non fatal RR 1.65</li> </ul> </li> </ul> <u>AP récurrents</u> (pour événements fatals et non fatals) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV HR 1,4</li> <li>• Cardiopathie ischémique HR 1,4-1,8</li> <li>• AVC HR 1,8</li> </ul>	
<b>Parikh</b>	Mortalité cardiovasculaire OR 1.93	
<b>Quesada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AVC RR 1,61</li> <li>• Cardiopathie ischémique RR 2,47</li> <li>• Mortalité CV RR 1,79</li> </ul>	

Un accouchement prématuré augmente de façon significative la mortalité cardiovasculaire avec un risque relatif allant de 1.79 à 1.93 (jusqu'à 3.7 si l'accouchement prématuré est déclenché pour raisons

médicales). Les femmes présentant un antécédent d'accouchement prématuré ont un risque 2.5 fois plus important de déclarer une cardiopathie ischémique et 1.5 fois plus important de développer un AVC. Les risques semblent se majorer avec le degré de prématurité mais également selon que l'accouchement survient spontanément ou est induit médicalement.

A noter que le développement d'athérosclérose décrit comme favorisé par l'accouchement prématuré ne rend compte que de 25% de l'association avec les maladies cardiovasculaires, suggérant qu'il puisse s'agir d'un prédicteur indépendant de MCV.

#### 4. Décollement placentaire (*abruptio placentae*)

**Définition** : séparation prématurée du placenta normalement implanté de la paroi utérine, partielle ou complète, avant l'accouchement, liée à une rupture des artères déciduales.

*Tableau 4 : Association entre décollement placentaire et maladies cardiovasculaires (ou facteurs de risque cardiovasculaire le cas échéant) et mécanismes physiopathologiques, par auteurs.*

Auteurs	Associations entre décollement placentaire et MCV/FRCV	Physiopathologie
<b>Graves</b>	Ensemble des maladies cardiovasculaires RR 2	
<b>Mc Nestry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morbi-mortalité CV (coronaropathies, infarctus du myocarde, AIT, AVC, artériopathie périphérique, revascularisation coronaire) OR 1.82</li> <li>• Cardiopathie ischémique HR 1.6</li> <li>• Infarctus du myocarde HR 1.9</li> <li>• HTA chronique HR 2.2</li> <li>• Insuffisance cardiaque HR 1.7</li> <li>• AVC (ischémique ou hémorragique) HR 1.4</li> </ul>	
<b>O'Kelly</b>	Risque CV HR 1.7	
<b>Okoth</b>	MCV composites non fatales OR 1,82	

Le décollement placentaire est fortement corrélé aux autres complications de grossesse ainsi qu'aux facteurs de risque cardiovasculaire traditionnels (IMC élevé, hyperglycémie et dyslipidémie). De façon moins évidente que les trois complications de grossesse précédentes, le décollement placentaire semble tout de même associé à une majoration du risque cardiovasculaire global. Cette complication n'est cependant pas proposée comme un facteur de risque indépendant, probablement à cause de l'incertitude majeure autour des mécanismes physiopathologiques, témoignant d'un manque évident de compréhension du lien entre décollement placentaire et MCV.

#### 5. Fausse-couche (FC)

**Définition** : selon l'OMS, une fausse-couche décrit l'interruption naturelle et involontaire d'une grossesse au cours des 5 premiers mois (avant le terme de 22 semaines d'aménorrhée). La fausse couche est considérée comme tardive si elle survient entre 14 et 22 SA.

Tableau 5 : Association entre fausse-couche et maladies cardiovasculaires (ou facteurs de risque cardiovasculaire le cas échéant) et mécanismes physiopathologiques, par auteurs.

Auteurs	Associations entre FC et MCV/FRCV	Physiopathologie
<b>Agarwala</b>	<u>Cardiopathie ischémique</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 3 FC HR 1.75</li> <li>≥3 FC HR 3,18</li> </ul>	Hypothèse d'une origine commune vasculaire, génétique et immunologique (O'Kelly).
<b>Cho</b>	Infarctus, AVC ischémique, hypertension réno-vasculaire RR 2	
<b>Maas</b>	Majoration du risque de cardiopathie ischémique (+/- AVC selon les études)	Partage de FR entre FC récurrentes et MCV : tabagisme, obésité, alcool avec une probable altération de la fonction endothéliale.
<b>Mc Nestry</b>	<u>FC au T1</u> : coronaropathies OR 1.45 <u>FC récurrentes (≥3 FC)</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Coronaropathies OR 1.99</li> <li>Diabète de type II OR 1.82</li> <li>Thrombo-embolie veineuse OR 1.63</li> </ul>	Chevauchement des FR de FCS et MCV. Dans les FC récurrentes inexpliquées, probable rôle d'un échec d'implantation < origine inflammatoire / immunitaire ou métabolique pouvant expliquer le lien avec les MCV.
<b>Okoth</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MCV composites fatales et non fatale OR 0,83 à 2,69</li> <li>Cardiopathie ischémique fatale et non fatale OR 1,45</li> <li>AVC fatal et non fatal 1,11</li> </ul>	
<b>Parikh</b>	Maladies cardiovasculaires HR 2.23	
<b>Quesada</b>	Survenue d'une MCV ( <i>incident CVD</i> ) RR 1.21	
<b>Rajendran</b>	AVC RR 1.21	Dysfonction endothéliale corrélée au développement d'athérosclérose et de maladies cardiovasculaires. Des fausses couches récurrentes sont aussi corrélées à un génotype pro thrombotique qui pourrait majorer le risque futur de coronaropathie et d'AVC.

Malgré le fait que fausse couche et maladie cardiovasculaire partagent des facteurs de risque communs (obésité, tabagisme...) ainsi que des voies physiopathologiques similaires, les fausses-couches semblent indépendamment associées aux coronaropathies et infarctus du myocarde après ajustement pour les facteurs de risque classiques. Les données concernant le risque d'AVC sont inconsistantes et ne permettent pas de conclure à une majoration du risque en cas d'antécédent de

fausse couche. Le risque cardiovasculaire global se majore parallèlement au nombre de fausses-couches.

### 6. Mortinatalité

**Définition** : selon l’OMS, la mortinatalité se définit comme le décès in utero d’un fœtus après 28 semaines d’aménorrhées (*cut-off variable selon les définitions*), avant ou au cours de l’accouchement.

Tableau 6 : Association entre mortinatalité et maladies cardiovasculaires (ou facteurs de risque cardiovasculaire le cas échéant) et mécanismes physiopathologiques, par auteurs.

Auteurs	Associations entre mortinatalité et MCV/FRCV	Physiopathologie
<b>Kaul</b>	Survenue d’une MCV ( <i>incident CVD</i> ) aHR 1.63	
<b>Mc Nestry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Morbidité CV OR 1.49</li> <li>Coronaropathie HR 1.18</li> <li>Thrombo-embolie veineuse HR 2.561</li> </ul>	Contribution significative de la prééclampsie, du RCIU, d’une hypertension préexistante et du diabète à la mortinaissance.
<b>Okoth</b>	<u>MCV composites</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Fatales OR 2,23</li> <li>Non fatale OR 1,49</li> </ul>	
<b>Rajendran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Mortinatalité=1</u> : insuffisance cardiaque RR 1.20</li> <li><u>Mortinatalité &gt;1</u> : insuffisance cardiaque RR 1.43</li> </ul>	Mortinatalité et fausse couche associés à une dysfonction endothéliale, qui pourrait être corrélée au développement d’athérosclérose et de maladies cardiovasculaires.

La mortinatalité est moins bien étudiée que les autres complications obstétricales et est souvent incluse avec les données sur les fausses couches. L’association avec les maladies cardiovasculaires est moins forte que pour les fausses couches mais la tendance reste similaire avec une majoration probable du risque cardiovasculaire au long terme.

### 7. Parité

**Définition** : la parité correspond au nombre d’accouchements ayant pour issue un nouveau-né viable après 22 semaines d’aménorrhée.

Tableau 7 : Association entre parité et maladies cardiovasculaires (ou facteurs de risque cardiovasculaire le cas échéant) et mécanismes physiopathologiques, par auteurs.

Auteurs	Associations entre parité et MCV/FRCV	Physiopathologie
<b>Ardissino (26)</b>	<u>Prédisposition génétique à avoir plus d’enfants</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Insuffisance cardiaque OR 1.90</li> <li>AVC ischémique OR 1.86</li> <li>AVC hémorragique ou ischémique OR 2.07</li> <li>Fibrillation auriculaire OR 2.91</li> </ul>	

<b>Chen (27)</b>	<p><u>Nombre de grossesses &gt; 5 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV composite (IC, angor, infarctus, AVC, coronaropathie) OR 1.39</li> </ul> <p>Dont angor OR 1.54 (p&lt;0.01) et AVC OR 1.35 (p&lt;0.05)</p> <p><u>Nombre de naissances (exception mortinatalité) &gt; 5 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCV composite OR 1.48</li> </ul> <p>Dont angor OR 1.36 (p&lt;0.05) et infarctus OR 1.36 (p&lt;0.05)</p>	Parité pourrait altérer l'homéostasie glucidique sur le long terme, favorisant l'apparition d'un diabète. Effets cumulatifs péjoratifs du nombre de grossesse.
<b>Kaul</b>	Multiparité : MCV composite (décès, hospitalisation, passage aux urgences) aHR 1.28	
<b>Okoth</b>	<p><u>MCV composites :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatale RR 1.14</li> <li>• Non-fatale RR 0.79</li> </ul>	Accélération du processus athérosclérotique (majoration du score calcique).
<b>Quesada</b>	Majoration de 4% du risque cardiovasculaire par naissance	Association possiblement médiée par le gain de poids après chaque grossesse, dérégulation des adipokines et augmentation de l'inflammation.
<b>Rajendran</b>	<p>En comparaison à 1-2 enfants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Si 3-4 enfants</u> : insuffisance cardiaque RR 1.09</li> <li>• <u>Si &gt; 4 enfants</u> : insuffisance cardiaque RR 1.24</li> </ul>	Multiparité associée à un IMC, un tour de taille et une tension artérielle plus élevée, un changement dans le profil des adipokines. La multiparité est aussi associée à un profil hormonal plus androgénique (ratio testostérone / œstrogène plus élevé, même après ajustement pour l'IMC).

A nouveau, la force de l'association entre parité et maladies cardiovasculaires est moindre que pour les complications obstétricales, et semble majoritairement médiée par des facteurs de risque cardiovasculaires classiques comme l'hypertension, une élévation de l'IMC et un changement de profil lipidique et glucidique.

La relation entre parité et MCV suit une courbe non linéaire (en J) suggérant un effet dose-dépendant. Le nadir du risque cardiovasculaire se situe à 1-2 accouchements de nouveaux-nés viables. A l'inverse, la nulliparité ainsi que la grande multiparité (> 5 accouchements) sont associées à une augmentation plus importante du risque cardiovasculaire au long terme. Ce facteur « modifiable » doit pouvoir être exposé aux femmes à haut risque cardiovasculaire souhaitant planifier une grossesse future.

On peut noter que la parité pourrait ne pas constituer un FRCV exclusivement féminin. Certaines études ont en effet mis en évidence une association entre parité et risque cardiovasculaire chez les hommes, permettant de supposer l'implication des déterminants socio-économiques et culturels ainsi

que des habitudes de vie communes (6,23). Toutefois, cette association observée chez les hommes tend à s'atténuer significativement après ajustement pour l'obésité et d'autres facteurs de risque métaboliques.

## Résultats additionnels

### *Identification des facteurs de risque cardiovasculaires liés au sexe féminin, hors grossesse*

Comme précisé dans les objectifs de ce travail, j'ai extrait, à partir des études incluses, les données relatives à d'autres facteurs de risque spécifiques aux femmes. Il convient toutefois de souligner que la description de l'impact sur le risque cardiovasculaire et la physiopathologie sort du cadre de ce travail et ne sera donc pas détaillée ici. Néanmoins, il me semble pertinent de lister ces éléments afin, dans un but de contextualisation, de replacer les facteurs de risque liés à la grossesse au sein du continuum reproductif féminin.

J'ai choisi de répartir ces résultats en deux catégories distinctes : d'une part les facteurs de risque spécifiquement liés à la vie reproductive des femmes et de l'autre, les facteurs de risque présents dans les deux sexes, mais dont la prévalence est plus marquée chez la femme. L'association entre maladies cardiovasculaires et facteurs reproductifs, tout comme ceux liés à la grossesse, est intimement liée au développement des facteurs de risque CV traditionnels.

*Tableau 8 : facteurs de risque cardiovasculaire spécifiques aux femmes hors grossesse*

<b>Facteurs de risque reproductifs</b>	<b>Autres facteurs de risque</b>
Insuffisance ovarienne primaire ou iatrogénique	Maladies auto-immunes : polyarthrite rhumatoïde, lupus érythémateux disséminé, psoriasis, syndrome des anti-phospholipides, maladie de Sjögren, thyroïdites.
Ménopause précoce, naturelle ou iatrogénique	Dépression, anxiété, syndrome de stress post-traumatique
Symptômes vasomoteurs sévères	Mutations BRCA1/2
Ménarche précoce (<12ans) ou tardive (>15ans)	Radiothérapie et chimiothérapies dans le cadre d'un cancer du sein
Syndrome des ovaires polykystiques	
Infertilité (dont endométriose) et technique de procréation médicalement assistée	

### *Rôle protecteur de l'allaitement maternel*

Plusieurs études mettent en évidence l'effet cardioprotecteur de l'allaitement maternel en contribuant notamment à inverser les altérations métaboliques induites par la grossesse, telles que l'insulino-résistance, la dyslipidémie et l'accumulation de la masse grasse (13,14,20,25). Une des études issues de la large étude prospective sur les facteurs de risque de maladies chroniques chez les

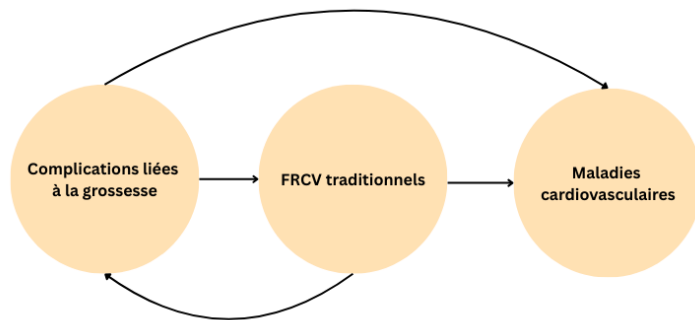
femmes, *Nurses' Health Study*, a pu démontrer que les femmes ayant allaité pendant plus de deux ans au total présentaient un risque ajusté d'événements coronariens inférieur de 23 % par rapport à celles n'ayant jamais allaité (20). Ces effets bénéfiques s'expliqueraient par une amélioration de la sensibilité à l'insuline, une meilleure tolérance glucidique et un profil lipidique plus favorable. L'allaitement apparaît ainsi comme un facteur protecteur contre le développement d'un diabète de type 2, notamment chez les femmes ayant présenté un diabète gestationnel. Par ailleurs, les bénéfices métaboliques et cardiovasculaires liés à l'allaitement semblent se maintenir à long terme, avec certains effets protecteurs observés jusqu'à 15 ans après la dernière grossesse (25). Il semble alors important d'offrir aux femmes une information éclairée sur l'allaitement maternel d'un point de vue de la santé cardiovasculaire, en particulier après une grossesse compliquée, et de considérer l'allaitement comme facteur modifiable pour la réduction du risque global chez la femme.

## Discussion

Prises ensemble, les *adverse pregnancy outcomes* (APO), désignés dans ce travail sous le terme de « complications liées à la grossesse », majorent entre 1.8 et 4 fois le risque de développer des maladies cardiovasculaires ultérieures (15). Ce risque s'avère d'autant plus élevé en cas de complications sévères ou lorsque plus d'une grossesse se complique. La majorité des complications gravidiques est associée à l'émergence en post partum d'un ou plusieurs facteurs de risque cardiovasculaire classiques tels que l'hypertension artérielle, le diabète ou les dyslipidémies, ce qui contribue en partie à expliquer l'augmentation du risque cardiovasculaire à long terme. L'analyse des études incluses a permis de mieux appréhender l'interrelation complexe entre les facteurs de risque cardiovasculaire (FRCV) traditionnels, les complications obstétricales et les maladies cardiovasculaires (MCV). Il apparaît que les femmes présentant des FRCV en période pré-conceptionnelle sont davantage exposées au risque de développer des complications au cours de la grossesse. Ces complications, à leur tour, peuvent non seulement favoriser l'émergence ou l'aggravation de facteurs de risque cardiovasculaire traditionnels, mais également être associées de manière indépendante aux maladies cardiovasculaires sur le long terme.

Cette dynamique rend l'identification d'un lien de causalité particulièrement difficile : les auteur·ices doivent ajuster leurs analyses pour de nombreux facteurs confondants afin de tenter d'isoler l'effet propre des complications de la grossesse sur les maladies cardiovasculaires.

*Figure 1 : interrelation entre les complications liées à la grossesse, FRCV traditionnels et maladies cardiovasculaires*



Cependant, une étude menée par Reddy et al., publiée dans *BMC Women's Health*, rapporte que jusqu'à 40% de l'association entre la survenue de prééclampsie – l'une des complications les mieux étudiées - et le risque de maladies cardiovasculaires ne peut être expliquée par le biais des facteurs de risques traditionnels (28). Cette observation suggère que la prééclampsie pourrait constituer un facteur de risque cardiovasculaire indépendant, ou qu'elle pourrait être associée à des mécanismes pathogéniques encore non identifiés. De façon similaire, le papier d'Okoth indique que 15% des cardiomyopathies ischémiques survenant chez les femmes de moins de 65 ans ne peuvent être expliqués par les facteurs de risque traditionnels (21).

Nous avons pu mettre en évidence six complications obstétricales ou événements reproductifs qui semblent présenter une association indépendante avec le développement de maladies cardiovasculaires : diabète gestationnel, accouchement prématuré, fausses-couches, troubles hypertensifs de la grossesse, ménopause précoce (avant 40 ans ou 45 ans selon les études), et symptômes vasomoteurs sévères en péri ménopause. Ces associations persistent de façon statistiquement significative après avoir ajusté les données pour les facteurs de risque traditionnels (âge, IMC, tabagisme, hypertension...) suggérant un lien potentiel direct entre ces événements et la pathogénèse cardiovasculaire. En d'autres termes, ces antécédents ne semblent pas uniquement constituer des marqueurs de risque confondus par d'autres variables, mais pourraient exercer un effet propre sur le développement des maladies cardiovasculaires. A noter cependant que l'ensemble des études n'explique pas de façon systématique ce pourquoi les variables ont été ajustées, invitant donc tout de même à la prudence lors de l'interprétation des résultats. Cependant, si ces associations entre événements obstétricaux et maladies cardiovasculaires futures sont causales, elles pourraient clarifier une large proportion des risques encore inexpliqués des MCV chez les femmes.

Sur le plan physiopathologique, les mécanismes expliquant le lien entre complications obstétricales et maladies cardiovasculaires restent insuffisamment compris. La compilation des résultats sous forme de tableaux a pu montrer, ne serait-ce que visuellement, la rareté des données

disponibles. L'ensemble des publications incluses dans cette étude appelle à une intensification de la recherche dans ce domaine afin d'en améliorer la compréhension.

Parmi les hypothèses physiopathologiques avancées, une origine vasculaire et inflammatoire semble prédominante. Il est probable qu'un dysfonctionnement vasculaire maternel entrave le développement optimal de la circulation utéro-placentaire, compromettant le processus de placentation et contribuant à l'apparition de complications gravidiques. De cette placentation anormale résulterait une inflammation systémique prolongée, susceptible à son tour d'affecter la fonction endothéliale. En effet, des taux sériques élevés de cytokines pro-inflammatoires, telles que l'interleukine-6 (IL-6) et le facteur de nécrose tumorale (TNF), ont été détectés dès les premiers stades de la grossesse, suggérant l'existence d'un état inflammatoire précoce potentiellement impliqué dans le développement des complications obstétricales. Le dysfonctionnement endothélial est une caractéristique bien établie de l'hypertension artérielle essentielle et constitue un mécanisme central dans le développement d'athérosclérose. Parallèlement, l'inflammation chronique est de plus en plus reconnue comme cause sous-jacente de plusieurs pathologies cardiovasculaires comme l'hypertension, l'athérosclérose et l'insuffisance cardiaque. Il est alors plausible que les troubles endothéliaux et l'inflammation constituent le lien physiopathologique entre les complications de la grossesse et le développement ultérieur de maladies cardiovasculaires (15,19,23,24).

La grossesse peut être envisagée comme une véritable « fenêtre » sur la santé cardiovasculaire des femmes, les complications gravidiques pouvant être interprétées comme des événements sentinelles et constituer des marqueurs pronostics précoces du risque cardiovasculaire futur. Les facteurs de risque cardiovasculaire (FRCV) liés aux complications obstétricales empruntent, pour la plupart, les voies physiopathologiques classiques des FRCV traditionnels. Par exemple, le diabète gestationnel induit une majoration de l'intolérance au glucose ainsi qu'une altération du profil lipidique sur le long terme. Il est donc plausible qu'une femme ayant présenté une complication gravidique soit, à terme, identifiée comme à haut risque cardiovasculaire par les méthodes de dépistage conventionnelles.

Cependant, la question se pose de savoir si, en tant que professionnel-les de la santé, nous pouvons nous contenter d'un diagnostic posé tardivement, une fois les FRCV établis, alors que l'identification précoce d'un événement indésirable lié à la grossesse offrirait une opportunité précieuse pour prévenir plus efficacement l'apparition des complications cardiovasculaires.

La médecine préventive constitue la pierre angulaire de la médecine de première ligne. Une identification précoce des facteurs de risque cardiovasculaire (FRCV) chez les femmes pourrait permettre la mise en place de mesures préventives plus agressives. À terme, il est envisageable que la

prise en compte des facteurs de risque reproductifs permette d'affiner l'évaluation de leur risque cardiovasculaire et justifie l'instauration plus précoce de traitements préventifs tels que les statines, l'aspirine ou la metformine. De plus, dans les situations où la stratification du risque clinique demeure incertaine, la réalisation d'un scanner coronaire sans injection de contraste pour déterminer le score calcique pourrait constituer un outil complémentaire pertinent — d'autant plus que ce score possède une valeur pronostique supérieure chez les femmes par rapport aux hommes (18).

Le **score calcique** est un marqueur direct de la charge athérosclérotique et s'avère être un puissant prédicteur indépendant du risque de maladie cardiovasculaire athérosclérotique, indépendamment des FRCV classiques. Chez les femmes, un score calcique positif est associé à un risque relatif de maladie cardiovasculaire supérieur à celui observé chez les hommes. Il a été démontré que certaines femmes, initialement classées à « faible risque cardiovasculaire » selon les modèles cliniques traditionnels tels que le score de Framingham, présentaient néanmoins un risque multiplié par cinq de développer une maladie cardiovasculaire en cas de score calcique positif par rapport aux femmes ayant un score calcique négatif (6). Ce décalage met en lumière les limites d'une évaluation basée exclusivement sur les FRCV classiques et souligne l'intérêt d'envisager l'imagerie coronarienne dans la stratégie de stratification du risque chez des patientes dont le risque calculé se situe à la limite des seuils décisionnels (9,10). L'utilisation de **biomarqueurs** a aussi été proposée pour affiner le risque cardiovasculaire des femmes, notamment la CRP ultrasensible, les troponines cardiaques ultrasensibles, les peptides natriurétiques ou encore les lipoprotéines (a). Ces marqueurs sont considérés comme prometteurs dans l'évaluation du risque cardiaque, en reflétant les mécanismes sous-jacents (inflammation pour la CRP) ou indiquant des dommages cardiaques précoces (troponines ou peptides natriurétiques), mais n'en sont encore qu'à leurs balbutiements et nécessitent des recherches plus approfondies (10).

Il est important de souligner que les grandes études randomisées contrôlées portant sur la prévention primaire des maladies cardiovasculaires n'ont pas systématiquement collecté les données relatives aux antécédents obstétricaux des participantes. Cette lacune, relevée notamment par Parikh et al., empêche actuellement d'évaluer, avec les données déjà disponibles, l'efficacité de l'aspirine, des statines ou de la metformine dans la prévention primaire des maladies cardiovasculaires chez les femmes ayant présenté des complications de grossesse (22).

Les facteurs de risque liés à l'histoire reproductive peuvent être utilisés comme éléments prédictifs dans l'évaluation du risque cardiovasculaire (MCV) chez les femmes. La présence de ces « signaux d'alerte reproductifs » (*reproductive red flags*) devrait inciter le médecin généraliste à identifier ces patientes comme présentant un risque cardiovasculaire accru, justifiant ainsi une

intensification des mesures hygiéno-diététiques ainsi qu'une surveillance plus étroite de l'évolution des facteurs de risque traditionnels. Selon Nguyen et al., même en présence de facteurs de risque traditionnels, les clinicien-nes tendent à sous-estimer le risque cardiovasculaire chez les femmes, ce qui participe à l'aggravation du pronostic (7). La sensibilisation des professionnel-les de première ligne ainsi que des femmes elles-mêmes à la reconnaissance des complications obstétricales comme indicateurs précoces du risque cardiovasculaire apparaît essentielle. Le médecin généraliste occupe une position stratégique en faisant le lien entre les disciplines obstétricale et cardiologique, notamment au cours de la période charnière entre la fin des grossesses et l'apparition éventuelle de maladies cardiovasculaires.

Il a été démontré que les femmes, lorsqu'elles sont informées de leur risque cardiovasculaire, sont davantage enclines à adopter des mesures préventives adaptées, soulignant ainsi l'importance des interventions éducatives (14). Toutefois, la majorité des patientes ne sont pas conscientes que des antécédents de complications gravidiques augmentent significativement leur risque cardiovasculaire futur (22).

Bien que l'existence d'une corrélation entre les événements indésirables de la grossesse (*adverse pregnancy outcomes, APO*) et le risque futur de maladies cardiovasculaires (MCV) maternelles soit documentée, les études actuelles ne démontrent pas l'utilité d'intégrer les complications de grossesse dans les systèmes de classification conventionnels du risque cardiovasculaire. En effet, quelques travaux ont exploré la re-stratification du risque cardiovasculaire des femmes par l'ajout de facteurs reproductifs, sans démontrer d'amélioration significative des modèles prédictifs (29–31). L'absence de résultats positifs ne signifie pas l'absence de bénéfice à cette intégration ou un manque d'intérêt clinique, mais souligne plutôt l'absence actuelle de preuves robustes en faveur de cette approche. Cette limitation pourrait s'expliquer par l'incertitude persistante quant à la nature exacte du lien : les complications liées à la grossesse constituent-elles des facteurs de risque indépendants, ou révèlent-elles simplement l'existence de facteurs de risque communs sous-jacents ? (7)

Il est important de rappeler que les principaux scores de risque cardiovasculaire à 10 ans ciblent majoritairement les femmes âgées de 40 à 79 ans. Or, à ces âges, de nombreux FRCV traditionnels sont déjà présents, limitant ainsi la contribution potentielle des complications liées à la grossesse à l'identification précoce des femmes à haut risque cardiovasculaire (22). Ce biais d'échantillonnage pourrait masquer l'intérêt d'une intégration des événements obstétricaux et reproductifs qui serait probablement plus pertinent chez les femmes jeunes, encore en âge de procréer. De nouvelles études, à plus grande échelle et sur une cohorte de femmes avant l'âge de 40

ans sont donc nécessaires pour évaluer l'intérêt de l'intégration de ces événements reproductifs dans le scoring du risque cardiovasculaire (30). Par ailleurs, la valeur prédictive des complications liées à la grossesse sur la maladie cardiovasculaire pourrait être limitée par leur plus faible prévalence relative par rapport aux FRCV traditionnels (22).

Le rôle du médecin généraliste est également fondamental dans l'accompagnement des patientes en vue de futures grossesses. En effet, le risque cardiovasculaire tend à s'aggraver en cas de répétition de grossesses compliquées, possiblement en raison d'effets synergiques des atteintes obstétricales successives (24). Cela renforce la nécessité d'une approche préventive individualisée et continue.

La collecte systématique et rigoureuse de ces informations par les professionnel·les de santé pourrait avoir un impact déterminant dans l'identification des femmes à haut risque, et ainsi optimiser la prévention cardiovasculaire à long terme, contribuant à réduire le poids des maladies cardiovasculaires dans nos sociétés. Si les risques cardiovasculaires associés aux complications de la grossesse sont désormais mieux connus des obstétricien·nes, notamment dans le cadre du post-partum immédiat, ces risques demeurent moins bien intégrés dans la pratique en médecine générale. Une meilleure transmission des informations entre obstétricien·nes et médecins généralistes apparaît donc essentielle, afin de ne pas dissocier la femme de son passé hormonal et reproductif dans la future stratification de son risque cardiovasculaire futur.

La formation des médecins généralistes en santé de la femme est aujourd'hui un enjeu crucial. Il est temps, en tant que communauté scientifique, de reconnaître les écarts en santé liés au sexe. Un véritable changement de paradigme est nécessaire pour éviter que les femmes soient sous-diagnostiquées et sous-traitées, ce qui a été démontré dans le domaine de la cardiologie et qui se produit certainement au sein d'autres spécialités.

Un décalage persiste entre la recherche émergente en médecine de la femme, l'évolution continue des recommandations cliniques, et leur application effective dans la pratique de première ligne. Trop souvent, les avancées scientifiques restent cantonnées au domaine académique, sans véritable traduction dans la prise en charge quotidienne des patientes. Il est donc nécessaire de sortir les problématiques féminines du cadre théorique pour renforcer leur intégration concrète dans la clinique.

Sur base de ce travail, j'ai ainsi élaboré une fiche informative à destination des professionnel·les de santé sur base des données compilées dans la revue de littérature de Okoth et al. Au verso de cette fiche figure un modèle d'anamnèse guidée, inspirée du travail de l'équipe de Nguyen

(7), pouvant être utilisé en consultation pour structurer l'interrogatoire reproductif et obstétrical, et ainsi amorcer une réflexion pour une meilleure compréhension et stratification du risque cardiovasculaire des femmes (annexe 2).

Au fil de cette revue de littérature, les auteur-ices ont identifié plusieurs axes de recherche qu'il reste à explorer :

- **Clarification des mécanismes physiopathologiques :**  
Bien que diverses hypothèses aient été avancées, les mécanismes liant les complications de la grossesse aux MCV ne sont pas encore clairement établis.
- **Nature du lien entre complications obstétricales et MCV :**  
Les complications obstétricales représentent-elles un simple marqueur ou révélateur précoce de la prédisposition des femmes aux MCV par le biais de facteurs de risque présent en pré-conceptionnel ou sont-elles causalement et indépendamment impliquées dans la survenue ultérieure des MCV (rôle médiateur) ? Selon McNestry, il reste à déterminer si les complications liées à la grossesse causent, exacerbent, ou simplement révèlent une prédisposition aux MCV (19).
- **Amélioration de la stratification du risque cardiovasculaire :**  
Comment identifier au mieux les femmes à haut risque cardiovasculaire sur la base des antécédents de complications de grossesse, et faut-il intégrer systématiquement ces antécédents dans les outils de stratification du risque ? Actuellement, et en attendant des données plus robustes notamment sur le lien causal, les complications obstétricales sont considérées comme des facteurs aggravants (*risk enhancers*) et non comme des facteurs de risque indépendants à part entière.
- **Optimisation du suivi clinique :**  
Quel est le meilleur moment pour dépister les femmes ayant présenté des complications liées à la grossesse et à quelle fréquence ? Il existe un besoin urgent de recommandations systématiques dans ce domaine (18).
- **Thérapies en prévention primaire :**  
La question de la nécessité de traitements de prévention primaire (statines, aspirine, metformine) reste également ouverte et nécessite des études dédiées.

Je souhaiterais conclure cette réflexion par une observation significative : parmi les 16 articles inclus dans cette revue de la littérature consacrée à la santé des femmes, 14 ont été rédigés par des femmes comme première autrice (le sexe d'un-e auteur-ice n'a pas pu être déterminé dans un cas). Cette constatation souligne que les avancées dans ce domaine sont en partie liées à une représentation

croissante des femmes dans la recherche scientifique. Elle met l'accent sur la nécessité de promouvoir activement l'accès des femmes aux carrières scientifiques et académiques pour accéder à une médecine véritablement inclusive.

## Forces et limitations de l'étude

### *Limites de l'étude*

Cette revue présente plusieurs limites. Premièrement, une surreprésentation de certains résultats est possible, en raison de l'inclusion de plusieurs revues de la littérature partageant potentiellement les mêmes sources primaires. J'ai tenté de limiter ce biais avec une vérification systématique de chaque source incluse dans les tableaux de résultats. Deuxièmement, la recherche documentaire a été confrontée à certaines difficultés méthodologiques, en ce compris l'absence de précision du « risque cardiovasculaire à long terme » dans mon équation de recherche, ayant pu conduire à l'omission de certains articles pertinents, une grande partie des articles exclus à la lecture du titre et de l'abstract se concentrant essentiellement sur les MCV survenant dans le post-partum immédiat.

De plus, cette revue n'a pas pris en compte l'impact du genre, des facteurs socio-économiques, culturels et raciaux, alors que ces éléments interagissent de manière significative avec le sexe biologique pour influencer sur la santé cardiovasculaire des femmes. La majorité des études incluses offre un contrôle potentiellement insuffisant des variables confondantes, toutes n'explicitant pas spécifiquement les facteurs confondants pour lesquels les variables ont été contrôlées. À noter également que la définition de l'« ensemble des maladies cardiovasculaires » ou des « maladies cardiovasculaires composites » n'a pas été systématiquement développée dans les articles inclus, limitant parfois l'interprétation des résultats. Enfin, selon les standards méthodologiques d'une scoping review, la sélection et l'analyse des articles devraient idéalement être réalisées de manière indépendante par plusieurs examinateur·ices, ce qui n'a pas été possible dans le cadre de ce travail.

### *Forces de l'étude*

Malgré ces limites, cette revue présente plusieurs points forts. Elle met en lumière un domaine de recherche en pleine émergence et s'appuie sur une méthodologie rigoureuse et reproductible. Ce travail participe à la prise des consciences sur les enjeux spécifiques de la santé cardiovasculaire des femmes, domaine historiquement sous-exploré. Par le projet de diffusion de fiches explicatives auprès des médecins généralistes, ce travail pourrait contribuer à l'amélioration de la détection des facteurs de risque spécifiques au sexe et de la prévention primaire des maladies cardiovasculaires, participant, je l'espère, à un changement durable dans la prise en charge cardiovasculaire des femmes.

## Conclusion

Ce travail a permis d'identifier un certain nombre de facteurs de risque cardiovasculaires en lien avec la grossesse et événements reproductifs de la vie des femmes. Bien que de nombreuses lacunes et questions de recherche persistent et que le bénéfice d'intégrer les facteurs de risque spécifiques au sexe dans la stratification du risque cardiovasculaire ne soit pas encore formellement établi, le niveau de preuves de ces associations semble déjà suffisant dans la littérature pour que les médecins généralistes intègrent d'ores et déjà les antécédents spécifiques aux femmes dans leurs interrogatoires cardiovasculaires. Identifier certains facteurs de risque obstétricaux et reproductifs permettrait d'affiner l'évaluation du risque cardiovasculaire des femmes, en parallèle aux scores de risque traditionnels, et donc d'offrir une prévention primaire plus adaptée et efficace. Conseiller et informer les femmes sur le risque cardiovasculaire en lien avec leur histoire reproductive est une façon efficace et peu coûteuse de susciter un changement de comportements et d'habitudes de vie.

Nous pouvons retenir que parmi les complications obstétricales, les troubles hypertensifs gravidiques et en particulier la prééclampsie, le diabète gestationnel et l'accouchement prématuré présentent une association, forte et indépendante, avec le développement de maladies cardiovasculaires à long terme. Lors des consultations de prévention primaire, il serait également pertinent de questionner les femmes sur l'âge de la ménopause ainsi que sur la sévérité des éventuels symptômes vasomoteurs, deux facteurs eux aussi indépendamment liés au risque cardiovasculaire.

Il me semble être de notre devoir, en tant que communauté scientifique et particulièrement en tant que professionnel·les de la santé, de nous interroger sur notre rôle dans la réduction des inégalités en santé. Les femmes méritent que nous intensifions nos efforts afin de proposer des soins de qualité, en étant capables de reconnaître et de prendre en compte les spécificités liées au sexe, et ce à chaque niveau de la prise en charge.

## Bibliographie

1. Wenger NK. Clinical characteristics of coronary heart disease in women: emphasis on gender differences. *Cardiovascular Research*. 15 févr 2002;53(3):558-67.
2. Clerc Liaudat C, Vaucher P, De Francesco T, Jaunin-Stalder N, Herzig L, Verdon F, et al. Sex/gender bias in the management of chest pain in ambulatory care. *Womens Health (Lond Engl)*. janv 2018;14:174550651880564.
3. GenCAD. Le sexe et le genre dans les maladies coronariennes. Union Européenne; 2017.
4. Boiron MJ, Boutron MC, Vo Duy L. Coeur de femmes [Internet]. Fédération française de cardiologie; Disponible sur: [www.fedecardio.org](http://www.fedecardio.org)
5. Montarello N, Chan WP (Alicia). Coronary artery disease in women. *Aust Prescr*. déc 2022;45(6):193-9.
6. Rajendran A, Minhas AS, Kazzi B, Varma B, Choi E, Thakkar A, et al. Sex-specific differences in cardiovascular risk factors and implications for cardiovascular disease prevention in women. *Atherosclerosis*. 1 nov 2023;384:117269.
7. Nguyen AH, Hurwitz M, Sullivan SA, Saad A, Kennedy JLW, Sharma G. Update on sex specific risk factors in cardiovascular disease. *Front Cardiovasc Med*. 6 févr 2024;11:1352675.
8. Bairey Merz N. Knowledge, Attitudes, and Beliefs Regarding Cardiovascular Disease in Women. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;70(2):123-32.
9. Arnett D, Blumenthal R, Albert M, Buroker A, Goldberger Z, Hahn E, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines [Internet]. ACC/AHA; [cité 15 avr 2025]. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIR.0000000000000678>
10. Visseren F, Mach F, Smulders Y, Carballo D, Koskinas K, Back M, et al. 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2021;42:3227-337.
11. Gogineni VSM, Manfrini D, Aroda SH, Zhang Y, Nelson DS, Egerman R, et al. Variations in Awareness of Association Between Adverse Pregnancy Outcomes and Cardiovascular Risk by Specialty. *Cardiol Ther*. déc 2021;10(2):577-92.
12. Brener A, Lewnard I, Mackinnon J, Jones C, Lohr N, Konda S, et al. Missed opportunities to prevent cardiovascular disease in women with prior preeclampsia. *BMC Women's Health*. déc 2020;20(1):217.
13. Agarwala A, Michos ED, Samad Z, Ballantyne CM, Virani SS. The Use of Sex-Specific Factors in the Assessment of Women's Cardiovascular Risk. *Circulation*. 18 févr 2020;141(7):592-9.
14. Grave M, Howse K, Pudwell J, Smith G. Indicateurs du risque cardiovasculaire liés à la grossesse. *Canadian Family Physician*. déc 2019;65:505-12.
15. Cho L, Davis M, Elgendy I, Epps K, Lindley KJ, Mehta PK, et al. Summary of Updated Recommendations for Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Women. *Journal of the American College of Cardiology*. mai 2020;75(20):2602-18.

16. Elder P, Sharma G, Gulati M, Michos ED. Identification of female-specific risk enhancers throughout the lifespan of women to improve cardiovascular disease prevention. *American Journal of Preventive Cardiology*. 1 juin 2020;2:100028.
17. Kaul P, Barrett O, Savu A, Liyanage V, Davidge ST, Cooke CLM. Association between adverse birth outcomes and long-term risk of premature cardiovascular disease and mortality in a contemporary population-based cohort of 502,383 pregnant women. *American Heart Journal*. 1 avr 2025;282:13-20.
18. Maas AHEM, Rosano G, Cifkova R, Chieffo A, Van Dijken D, Hamoda H, et al. Cardiovascular health after menopause transition, pregnancy disorders, and other gynaecologic conditions: a consensus document from European cardiologists, gynaecologists, and endocrinologists. *European Heart Journal*. 7 mars 2021;42(10):967-84.
19. McNestry C, Killeen SL, Crowley RK, McAuliffe FM. Pregnancy complications and later life women's health. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 17 févr 2023;102(5):523-31.
20. O'Kelly A, Michos E, Shufelt C. Pregnancy and Reproductive Risk Factors for Cardiovascular Disease in Women. 2022 [cité 2 mars 2025]; Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCRESAHA.121.319895>
21. Okoth K, Chandan JS, Marshall T, Thangaratinam S, Thomas GN, Nirantharakumar K, et al. Association between the reproductive health of young women and cardiovascular disease in later life: umbrella review. *BMJ*. 7 oct 2020;m3502.
22. Parikh NI, Gonzalez JM, Anderson CAM, Judd SE, Rexrode KM, Hlatky MA, et al. Adverse Pregnancy Outcomes and Cardiovascular Disease Risk: Unique Opportunities for Cardiovascular Disease Prevention in Women: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 4 mai 2021;143(18):e902-16.
23. Quesada O, Scantlebury DC, Briller JE, Michos ED, Aggarwal NR. Markers of Cardiovascular Risk Associated with Pregnancy. *Curr Cardiol Rep*. févr 2023;25(2):77-87.
24. Khan SS, Cameron NA, Lindley KJ. Pregnancy as an Early Cardiovascular Moment: Peripartum Cardiovascular Health. *Circulation Research*. 9 juin 2023;132(12):1584-606.
25. Kim C, Catov J, Schreiner PJ, Appiah D, Wellons MF, Siscovick D, et al. Women's Reproductive Milestones and Cardiovascular Disease Risk: A Review of Reports and Opportunities From the CARDIA Study. *J Am Heart Assoc*. 27 févr 2023;12(5):e028132.
26. Ardissino M, Slob E, Carter P. Sex-Specific Reproductive Factors Augment Cardiovascular Disease Risk in Women: A Mendelian Randomization Study [Internet]. 2023 [cité 2 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/JAHA.122.027933>
27. Chen T, Wu J, Pan Q, Dong M. The association of female reproductive factors with history of cardiovascular disease: a large cross-sectional study. *BMC Public Health*. 17 juin 2024;24(1):1616.
28. Reddy SM, Tsujimoto THM, Qaqish BF, Fine JP, Nicholson WK. Pregnancy-related factors may signal additional protection or risk of future cardiovascular diseases. *BMC Womens Health*. 17 déc 2022;22:528.

29. Timpka S, Fraser A, Schyman T, Stuart JJ, Åsvold BO, Mogren I, et al. The value of pregnancy complication history for 10-year cardiovascular disease risk prediction in middle-aged women. *Eur J Epidemiol.* oct 2018;33(10):1003-10.
30. Markovitz AR, Stuart JJ, Horn J, Williams PL, Rimm EB, Missmer SA, et al. Does pregnancy complication history improve cardiovascular disease risk prediction? Findings from the HUNT study in Norway. *European Heart Journal.* 7 avr 2019;40(14):1113-20.
31. Fraser A, Markovitz AR, Haug EB, Horn J, Romundstad PR, Dalen H, et al. Ten-Year Cardiovascular Disease Risk Trajectories by Obstetric History: A Longitudinal Study in the Norwegian HUNT Study. *J Am Heart Assoc.* 11 janv 2022;11(2):e021733.

Annexe 1 : matrice de synthèse des résultats sous forme de tableau Excel

(À ajouter)

Annexe 2 : fiche informative sur le risque cardiovasculaire des femmes ayant des antécédents de complications gravidique (recto) et outil d'aide à la consultation (verso).



## Connaissez-vous le risque cardiovasculaire de vos patientes ?

Les femmes ayant présenté des complications pendant leur grossesse ont **1.8 à 4x** plus de risque de développer des maladies cardiovasculaires sur le long terme<sup>1</sup>



### Diabète gestationnel<sup>2</sup>

2x plus de risque de cardiopathie ischémique  
1.5 à 2x plus de risque d'AVC et de maladies cardiovasculaires



### Accouchement prématuré<sup>2</sup>

2x plus de risque de maladies cardiovasculaires (MCV)\*  
2x plus de risque de cardiopathie ischémique



### Fausse-couche<sup>2</sup>

2x plus de risque de MCV  
1.5 à 2x plus de risque d'AVC



### Prééclampsie<sup>2</sup>

4x plus de risque d'insuffisance cardiaque  
2x plus de risque d'AVC  
2x plus de risque de MCV  
2x plus de risque de cardiopathie ischémique

**Complications de grossesse = ↑ FRCV et ↑ indépendante des MCV**

### Prise en charge en cas d'antécédent de complication gravidique :



Informar les patientes de leur risque cardiovasculaire



Renforcer les mesures hygiéno-diététiques avec soutien pluridisciplinaire



Dépistage précoce et intensification du suivi avec contrôle strict des facteurs de risque cardiovasculaire classiques

\* Maladies cardiovasculaires : cardiopathie ischémique, AVC, insuffisance cardiaque, artériopathie périphérique

Références :<sup>1</sup> Cho I, Davis M, Elgendy I, Epps K, Lindley KJ, Mehta PK, et al. Summary of Updated Recommendations for Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Women. *Journal of the American College of Cardiology*. mai 2020;75(20):2603-18  
<sup>2</sup> Oloth K, Chandan JS, Marshall T, Thangaratnam S, Thomas GN, Nirantharakumar K, et al. Association between the reproductive health of young women and cardiovascular disease in later life: umbrella review. *BMJ*. 7 oct 2020;m3502.

## Outil d'aide à l'interrogatoire obstétrical et reproductif

Le risque cardiovasculaire des femmes est influencé par leur histoire reproductive et obstétricale. Chaque question répondue positivement dans cet interrogatoire majore le risque de vos patientes de développer une maladie cardiovasculaire à long terme et doit conduire à une intensification des mesures préventives.

### Anamnèse médicale

Votre patiente présente-t'elle ou a t'elle présenté ...	Oui	Non
Dépression / anxiété / syndrome de stress post-traumatique ?		
Maladie auto-immune ? (LED, PAR, Sjogren...)		
Histoire de traitements pour cancer du sein / mutation BRCA 1/2 ?		

### Anamnèse gynécologique

Âge à la ménarche : .....

Âge à la ménopause : .....

Votre patiente présente-t'elle ou a t'elle présenté ...	Oui	Non
Symptômes vasomoteur sévères ?		
Syndrome des ovaires polykystiques ?		
Endométriose ou infertilité ?		

### Anamnèse obstétricale

Nombre de grossesses = \_\_\_\_\_

Votre patiente a-t'elle des antécédents de ...	Oui	Non	Nombre de grossesses
Troubles hypertensifs de la grossesse ? (HTA gravidique, prééclampsie, éclampsie, HELLP)			
Diabète gestationnel ?			
Accouchement prématuré ? (si oui, à quel âge gestationnel?)			
Fausse-couche ?			