

**SANTÉ  
PÉRINATALE  
ET PETITE  
ENFANCE**

**AVRIL 2024**

ÉTUDES ET ENQUÊTES

**LES MORTS MATERNELLES**  
**EN FRANCE : MIEUX COMPRENDRE**  
**POUR MIEUX PRÉVENIR**

7<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle  
sur les morts maternelles (ENCMM) 2016-2018



## Résumé

### Mortalité maternelle en France : mieux comprendre pour mieux prévenir

7<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2016-2018

Pour la période 2016-2018, 272 décès maternels ont été identifiés, soit 1 décès tous les 4 jours en France d'une cause liée à la grossesse, à l'accouchement ou à leurs suites. Ce nombre correspond à un ratio de mortalité maternelle (RMM) de 11,8 décès jusqu'à un an après la fin de la grossesse, et un RMM limité à quarante-deux jours de 8,5 décès pour 100 000 naissances vivantes, dans la moyenne des pays européens.

Par rapport aux femmes âgées de 20-24 ans, le risque de mortalité est multiplié par 2,6 pour les femmes âgées de 35-39 ans, et par 5 à partir de 40 ans. Les femmes en situation d'obésité sont deux fois plus fréquentes parmi les morts maternelles que dans la population générale des femmes enceintes. Il existe des disparités territoriales – les femmes résidant dans les DROM, présentent un risque de mortalité maternelle multiplié par deux par rapport à celles de métropole, différence significative mais de moindre ampleur qu'en 2013-2015 –, et des disparités sociales - la mortalité des femmes migrantes est plus élevée que celle des femmes nées en France, surmortalité particulièrement marquée pour les femmes nées en Afrique subsaharienne dont le risque est trois fois celui des femmes nées en France. Une femme sur trois (34 %) présentait au moins un critère de vulnérabilité socio-économique versus 22 % dans la population globale des parturientes.

Un résultat marquant est la place prépondérante des suicides et causes psychiatriques de décès qui se confirme pour la période 2016-2018, première cause de mortalité maternelle considérée jusqu'à un an (17 %), avec un RMM de 1,9/100 000 NV, soit environ un décès maternel de cause psychiatrique toutes les trois semaines in France. Les maladies cardiovasculaires sont la 2<sup>e</sup> cause de mortalité maternelle (MM) jusqu'à un an (14 %) et la première cause de MM jusqu'à quarante-deux jours (16 %), avec 1,3 décès pour 100 000 NV. Après une réduction de moitié en quinze ans, résultat spectaculaire, la MM par hémorragie obstétricale est à un niveau stable par rapport au triennium précédent 2013-2015, RMM de 0,9 /100 000 NV, soit la 5<sup>e</sup> cause de MM à un an (7 %), 4<sup>e</sup> cause de MM jusqu'à quarante-deux jours (10 %), dans la fourchette haute des pays européens.

Cependant, 60 % des décès maternels sont considérés comme « probablement » (17 %) ou « possiblement » (43 %) évitables. Cette proportion de plus de la moitié des morts maternelles potentiellement évitables montre qu'une diminution de la mortalité maternelle est possible et doit être obtenue, l'objectif étant de prévenir tous les décès évitables.

Le facteur le plus souvent impliqué est l'inadéquation des soins prodigués, une évitabilité liée à ce facteur étant retenue dans 53 % des décès, toutes causes confondues. Un défaut d'organisation des soins est retenu comme facteur d'évitabilité dans 24 % des décès ; et un défaut d'interaction entre la femme et le système de soins dans 22 % des décès.

Au-delà des nombres, les auteurs ont dégagé de l'analyse de l'ensemble des décès maternels survenus en France en 2016-2018, 30 messages clés. Selon le principe général de l'enquête « mieux comprendre pour mieux prévenir », ils ciblent des éléments améliorables des soins ou de leur organisation, impliqués dans l'évitabilité de ces décès et identifiés de façon répétée dans cette série d'histoires à la fois uniques et exemplaires.

**MOTS-CLÉS :** MORTALITÉ MATERNELLE ; SANTÉ MATERNELLE ; ENQUÊTE CONFIDENTIELLE ; SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ; FRÉQUENCE ; FACTEURS DE RISQUE ; QUALITÉ DES SOINS ; PRÉVENTION ; AUDIT ; FRANCE

**Citation suggérée :** Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. 7<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM), 2016-2018. Saint-Maurice : Santé publique France, 2024. 232 p. Disponible à partir de l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/maladies-vasculaires-de-la-grossesse/documents/enquetes-etudes/les-morts-maternelles-en-france-mieux-comprendre-pour-mieux-prevenir.-7e-rapport-de-l-enquete-nationale-confidentielle-sur-les-morts-maternelle>

## Abstract

### Maternal mortality in France: better understanding for better prevention

Seventh Report of the National Confidential Enquiry into Maternal Deaths (ENCMM) 2016-2018

For the 2016-2018 period, 272 maternal deaths were identified, i.e. 1 death every 4 days in France from a cause related to pregnancy, childbirth or their aftermath. This number corresponds to a maternal mortality ratio (MMR) of 11.8 deaths up to one year after the end of pregnancy, and an MMR limited to 42 days of 8.5 deaths per 100,000 live births, within the average rate of European countries.

Compared with women aged 20-24, the risk of mortality is multiplied by 2.6 for women aged 35-39, and by 5 from the age of 40. Obese women are 2 times more frequent among maternal deaths than in the general population of pregnant women. There are territorial disparities - women living in French overseas departments have a 2-fold higher risk of maternal mortality than those living in mainland France - a significant difference, but not as great as in 2013-2015 - and social disparities - migrant women have a higher mortality rate than women born in France, with a particularly marked excess mortality rate for women born in sub-Saharan Africa, whose risk is 3 times that of women born in France. One woman in three (34%) presented at least one criterion of socio-economic vulnerability, compared with 22% in the overall population of parturients.

One striking finding is the predominance of suicide and psychiatric causes of death, which was confirmed for the period 2016-2018 as the leading cause of maternal mortality up to 1 year of age (17%), with an MMR of 1.9/100,000 NV, i.e. approximately one maternal death from a psychiatric cause every 3 weeks in France. Cardiovascular disease is the 2nd leading cause of MM up to 1 year (14%) and the leading cause of MM up to 42 days (16%), with 1.3 deaths per 100,000 NV. After a spectacular halving in 15 years, maternal mortality due to obstetric hemorrhage is stable compared with the previous triennium (2013-2015), at 0.9/100,000 NV, i.e. the 5th leading cause of MM up to 1 year (7%) and the 4th leading cause of MM up to 42 days (10%), in the high range of European countries.

However, 60% of maternal deaths are considered to be "probably" (17%) or "possibly" (43%) preventable, indicating that there is still room for improvement. The factor most often implicated was inadequate care, with preventability related to this factor being present in 53% of deaths, all causes combined. A failure in the organization of care was identified as a preventability factor in 24% of deaths, and a failure in the interaction between the woman and the healthcare system in 22% of deaths.

This proportion of more than half of potentially preventable maternal deaths shows that a reduction in maternal mortality is possible and must be achieved, the objective being to prevent all avoidable deaths.

Beyond the numbers, the authors have extracted 30 key messages from the analysis of all maternal deaths in France in 2016-2018. In line with the survey's general principle of 'better understanding for better prevention', they target areas for improvement in care provided or in healthcare organization, involved in the preventability of these deaths and identified repeatedly in this series of stories that are both unique and exemplary.

**KEY WORDS:** MATERNAL MORTALITY; MATERNAL HEALTH; CONFIDENTIAL ENQUIRY;  
EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE; FREQUENCY; RISK FACTORS;  
QUALITY OF CARE; PREVENTION; AUDIT; FRANCE

## Auteurs et remerciements

### Coordination scientifique du rapport

**Catherine Deneux-Tharoux**, médecin, épidémiologiste, directrice de recherche Inserm  
[catherine.deneux-tharoux@inserm.fr](mailto:catherine.deneux-tharoux@inserm.fr)

**Monica Saucedo**, médecin, épidémiologiste, ingénieure de recherche Inserm

### Coordination de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM)

**Catherine Deneux-Tharoux**, médecin, épidémiologiste, responsable de l'ENCMM

**Monica Saucedo**, médecin, épidémiologiste, ingénieure de recherche Inserm

**Aude Almeras**, sage-femme coordinatrice de l'ENCMM

*Équipe EPOPé, Épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique, CRESS U1153, Inserm, Institut pour la santé des femmes UPC, Paris*

Contact : [encmm@inserm.fr](mailto:encmm@inserm.fr)

### Membres du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM)

**Marie Bruyère**, anesthésiste-réanimatrice, hôpital Kremlin-Bicêtre, AP-HP, Paris

**Martine Bonnin**, anesthésiste-réanimatrice, CHU de Clermont-Ferrand,

**Coralie Chiesa-Dubruille**, sage-femme, UFR S. Veil Santé UVSQ / hôpital de Rambouillet

**Catherine Deneux-Tharoux**, épidémiologiste, Inserm, Paris, responsable scientifique

**Michel Dreyfus**, gynécologue-obstétricien, CHU Caen, président CNEMM

**Élizabeth Grossetti**, gynécologue-obstétricienne, Groupe Hospitalier du Havre

**Zina Hebbache**, épidémiologiste, Inserm CépIDC, Le Kremlin-Bicêtre

**Marie Jonard**, réanimatrice, centre hospitalier de Lens

**Jean-Pierre Laplace**, gynécologue-obstétricien, polyclinique Nord Aquitaine, Bordeaux

**Véronique Le Guern**, spécialiste de médecine interne, hôpital Cochin, AP-HP, Paris

**Véronique Lejeune-Saada**, gynécologue-obstétricienne, CH d'Auch

**Jacques Lepercq**, gynécologue-obstétricien, Hôpital Cochin AP-HP, Paris

**Estelle Morau**, anesthésiste-réanimatrice, CHU de Nîmes. Vice-présidente du CNEMM

**Agnès Rigouzzo**, anesthésiste-réanimatrice, hôpital Trousseau, AP-HP, Paris

**Mathias Rossignol**, anesthésiste-réanimateur, hôpital Lariboisière, AP-HP, Paris

**Véronique Tessier**, sage-femme, Direction de la recherche clinique et de l'innovation AP-HP

**Éric Verspyck**, gynécologue-obstétricien, CHU de Rouen

### Experts associés au CNEMM

**Marie-Noëlle Vacheron**, psychiatre, GHU Paris Psychiatrie & Neurosciences

**Bertrand Ludes**, médecin légiste, Institut médico-légal de Paris

### Remerciements

Aux assesseurs anesthésistes réanimateurs, gynécologues-obstétriciens, sages-femmes, psychiatres et pédopsychiatres, qui ont consacré leur temps et leur expérience au recueil des informations relatives aux décès maternels et sans qui la publication de ce rapport n'aurait pas été possible (liste en Annexe 4).

Aux réseaux de santé périnatale pour leur aide au repérage des décès et à la préparation du travail des assesseurs sur le terrain.

Aux cliniciens, aux équipes de soignants et aux directions d'établissements, qui facilitent la bonne mise en œuvre de l'enquête sur le terrain par leur coopération.

À Audrey Martinez, sage-femme, Abirami Tharmalingam et Julie Daric pour leur travail du codage et saisie des données de l'ENCMM.

À Nathalie Codet et Anaïs Nelson, assistantes pour l'ENCMM, pour leur rôle de facilitatrices discrètes et efficaces

Au CépIDC, particulièrement à Diane Martin, pour les données du certificat de décès fournies.

Au Collège national des gynécologues obstétriciens français, au Club des anesthésistes réanimateurs en obstétrique et à la Société française d'anesthésie réanimation, au Collège national des sages-femmes, à la Société française de médecine périnatale, pour leur soutien institutionnel.

À Santé publique France et à l'Inserm pour leur soutien institutionnel et financier.

# Avant-propos

Sur la période 2016-2018, environ 90 femmes sont décédées chaque année en France au cours de leur grossesse ou dans l'année suivant leur accouchement. Comparé au triennium 2013-2015, ce nombre de décès annuels ne diminue pas alors que plus de la moitié des morts maternelles (59,7 %) est évaluée comme évitable par les membres du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM). Une femme enceinte ou une jeune mère décède tous les 4 jours, avec un risque deux fois plus élevé dans les DROM que dans l'Hexagone mais aussi plus élevé chez les femmes en situation de vulnérabilité socio-économique. C'est encore trop.

Ce 7<sup>e</sup> rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle nous apporte de précieuses informations pour continuer tous ensemble à lutter contre la mortalité maternelle. Le contenu de ce rapport est très riche et très transversal. En tant que directrice générale de Santé publique France, et sans aborder les aspects qui dépassent le champ de l'agence, je tiens à remercier l'ensemble des personnes qui y ont contribué pour leur apport à la surveillance épidémiologique de la mortalité maternelle. C'est la synergie de l'ensemble des acteurs, assesseurs bénévoles, membres du CNEMM, réseaux de périnatalité, cellule de coordination nationale de l'Inserm, qui a permis de réaliser toutes les étapes nécessaires à la production de ces résultats d'importance pour la santé périnatale.

Une des forces du présent rapport réside dans la qualité méthodologique avec laquelle les données de surveillance qu'il nous livre sont produites, en particulier l'exhaustivité permise par l'utilisation de multiples sources de données.

En matière de lutte contre la mortalité maternelle, au carrefour des politiques publiques en santé périnatale, santé mentale et santé cardiovasculaire, de l'organisation des soins et de la qualité des pratiques, Santé publique France inscrit son action dans l'écosystème des acteurs de la santé publique. Ce dernier comprend l'ensemble des agences ou autorités sanitaires concernées sous l'égide de la Direction générale de la santé, comme la Haute Autorité de santé qui, dans le cadre de la première feuille de route du [plan « 1 000 premiers jours »](#), vient de publier des recommandations en vue d'encourager le repérage précoce et de favoriser la coordination des professionnels pour accompagner les femmes en situation de vulnérabilité pendant et après une grossesse.

En augmentation par rapport à la période 2013-2015, les pathologies psychiatriques conduisant à des décès par suicide deviennent, pour la première fois, la première cause de mortalité maternelle, soulignant l'importance de l'ensemble des dispositifs de surveillance, prévention, repérage et prise en charge des troubles psychiques survenant au cours de la grossesse ou en post-partum. Mes équipes poursuivront leurs actions en ce sens. Les données de l'enquête nationale périnatale de 2021 ont ainsi permis d'estimer les prévalences nationales et régionales de l'anxiété et de la dépression post-partum<sup>1</sup> et d'identifier des profils de femmes ayant un risque plus élevé de développer ces symptômes ou pathologies et devant donc bénéficier d'une attention particulière dès la grossesse. Dans le cadre du plan gouvernemental « 1 000 premiers jours » 2020-2022, Santé publique France a également mis en ligne sur son site « [1 000 premiers jours](#) » des messages d'information et de prévention à destination du grand public<sup>2</sup>. L'agence a aussi collaboré à l'élaboration d'autres outils d'informations à destination des parents dans le cadre du projet européen [PerinAtal menTal Health](#)<sup>3</sup> et cherché à renforcer l'implantation d'une intervention de prévention précoce à domicile centrée sur le soutien de la relation parents-enfants (le projet [Panjo](#)<sup>4</sup>) ; ce type d'interventions, développé dans de nombreux pays, ayant pu, dans certaines études, être montré comme efficace pour réduire le stress et la dépression périnatale.

<sup>1</sup> Doncarli A, Tebeka S, Demiguel V, Lebreton É, Deneux-Tharoux C, Boudet-Berquier J, *et al.* 2023. Prévalence de la dépression, de l'anxiété et des idées suicidaires à deux mois post-partum : données de l'Enquête nationale périnatale 2021 en France hexagonale, Bull Épidémiol Hebd., 18: 348-60.

<sup>2</sup> <https://www.1000-premiers-jours.fr/fr/le-baby-blues-et-la-depression-post-partum>

<sup>3</sup> <https://path-perinatal.eu/fr/>

<sup>4</sup> <https://www.santepubliquefrance.fr/la-sante-a-tout-age/la-sante-a-tout-age/les-1000-premiers-jours/intervention-panjo>

Consciente des répercussions des maladies cardiovasculaires, qui sont la 2<sup>e</sup> cause de mortalité maternelle, Santé publique France conduit également des travaux relatifs à l'estimation de la morbidité cardiovasculaire maternelle, à l'identification des facteurs associés à la survenue de ces pathologies lourdes et souvent pourvoyeuses de séquelles ainsi qu'à leurs conséquences au-delà du post-partum pour la santé des femmes. Ces travaux ont mis en évidence un besoin important d'information des femmes et une amélioration de la formation des médecins sur les conséquences à plus long terme des pathologies cardiovasculaires maternelles.

De façon générale, Santé publique France analyse et compile de nombreuses sources de données pour documenter la santé des femmes au cours de la grossesse et du post-partum et en informer les acteurs concernés au travers d'un [rapport de surveillance de la santé périnatale en France](#).

Enfin, l'agence continuera bien entendu à soutenir le CNEMM pour permettre la poursuite de cette surveillance indépendante mise en place depuis vingt-cinq ans et qui a su évoluer au fil du temps pour produire les données indispensables que ce rapport nous livre pour nous permettre de « mieux comprendre pour mieux prévenir les décès maternels ».

**Caroline Semaille**

*Directrice générale de Santé publique France*

# Avant-propos

As this latest report from the Confidential Enquiry into Maternal Deaths in France shows, to prevent women from dying during or after pregnancy, we must now focus our actions not only in maternity units but also beyond. While the overall maternal mortality ratio in France has not increased, neither has it decreased, which emphasises that there are still opportunities for improvement. Change is needed in the wider health system, and we must also recognise the broad socio-cultural influences on maternal health which are reflected in this report. Many of the underlying determinants of maternal mortality are clear long before pregnancy, emphasising the need to optimise health and social circumstances before conception. The report has also identified opportunities for secondary prevention and for this reason the post-pregnancy period must not be neglected.

The findings of this report also emphasise the value of an ongoing, publicly funded, comprehensive, surveillance and enquiry system into maternal deaths. The enhanced efforts to identify women who have died during or after pregnancy ensures that the true causes of maternal deaths are known. The data show the changing pattern of causes of death, which now shows a predominance of conditions which are not specific to pregnancy but are made worse by pregnancy - psychiatric and cardiovascular disorders. It also highlights the under-served groups who are disproportionately affected by maternal mortality, revealing once again the greater risk for migrant women, which remains unchanged from previous reports.

Many of the findings from the French Confidential Enquiry are echoed in similar reports from countries, such as the UK, with comparable high-quality systems to identify and learn from all maternal deaths. In the UK, as in France, we see disproportionately high mortality amongst women from minoritized groups – in the UK Black and Asian women are at greater risk of maternal mortality than White women, comparable to the disproportionately high maternal mortality rates in France amongst migrant women, particularly those born in Sub-Saharan Africa. Maternal deaths from cardiovascular and psychiatric causes also predominate in the UK. What is perhaps less expected, given our different healthcare systems, is the similarity in the recommendations for improvement. In the UK, as in France, the Confidential Enquiry emphasises the importance of treating pregnant and lactating women the same as non-pregnant women, unless there is a clear reason not to. Both UK and French Enquiries highlight the importance of pre-pregnancy as well as post-pregnancy care. Both Enquiries stress the need to coordinate care between the maternity team and other healthcare providers, and both emphasise the importance of recognising concerning cardiovascular or mental health symptoms in pregnant and recently pregnant women and not dismissing them as normal for pregnancy.

One woman still dies every four days in France from pregnancy-related causes or conditions made worse by pregnancy. Actions following earlier reports have had a dramatic impact on the numbers of women dying from haemorrhage. Now is the time to do the same for cardiovascular disease and mental ill health. Maternal mortality is widely seen as the barometer of the health of a nation and this report shows that in France it could potentially be halved with better care. It is imperative on us all to act.

**Professor Marian Knight**

*Professor of Maternal and Child Population Health  
Lead for the MBRRACE-UK Confidential Enquiry into Maternal Deaths and Morbidity  
National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford, United Kingdom  
<https://www.npeu.ox.ac.uk/mbrrace-uk/reports/confidential-enquiry-into-maternal-deaths>*

# Avant-propos

## Le suicide maternel n'est pas un acte isolé mais une problématique de santé publique

Si j'écris aujourd'hui, c'est en tant que présidente de Maman Blues depuis maintenant huit ans. Je souhaite m'exprimer au nom de l'association, de nos bénévoles et de toutes les femmes qui ont été, sont ou seront confrontées à un tremblement de mère. Celui qui balaye tout sur son passage et qui ne laisse parfois aucun espoir. Le tunnel qui se présente alors à certaines femmes est dénué de toute lumière et d'une quelconque issue.

J'ai longuement réfléchi à ce préambule, au fond et à la forme qu'il prendrait, car trouver les bons mots et la manière adéquate pour s'exprimer sur le sujet – encore tellement tabou – qu'est le suicide maternel n'est pas toujours aisé.

Je me suis arrêtée sur ces deux termes, le fond et la forme. J'ai trouvé judicieux de les transposer au sujet lui-même en livrant quelques bribes de l'histoire d'une jeune femme avec qui je n'ai jamais eu l'occasion de parler directement. C'est son frère qui a pris contact avec l'association, d'abord par écrit, puis par téléphone. Après avoir convenu d'un rendez-vous, nous nous sommes entretenus alors que j'étais au travail. Ce détail a son importance, parce que je n'avais pas compris à travers les mails qu'il m'avait adressés – ou peut-être avais-je omis cette information cruciale – que sa sœur était morte deux ans auparavant, se jetant d'un pont, sous un train. Notre conversation a pris une toute autre tournure à l'évocation de son décès. Ce frère représentait pour moi le premier proche d'une personne morte par suicide avec qui je m'entretenais.

J'avais pleinement conscience qu'envisager de mourir et de le mettre en acte était une solution. Mais la réalité me sautait au visage sans que je sois préparée à l'accueillir. J'ai composé, rassuré, écouté cet homme dans les travées du magasin de stockage où je me rendais chaque jour. Ce n'était pas le lieu le plus propice à de telles confidences. Mais cet instant-là a renforcé mon bénévolat en le rendant plus militant.

Comment une femme nouvellement mère pouvait-elle en venir à se supprimer ? Je connaissais moi-même la souffrance psychique, puisque j'avais expérimenté une dépression anténatale et postnatale à la naissance de ma fille. Cette épreuve m'avait menée au tréfonds de mon être, avec une hospitalisation en psychiatrie à la clef. Mais jamais l'envie d'en finir n'avait été au rendez-vous.

Pour cette jeune femme, suivie dans une unité mère-bébé, faire cesser la douleur est passé par l'acte de s'ôter la vie. Son frère, ainsi que sa compagne, montraient une vive inquiétude à l'égard de leur propre fille, encore jeune adolescente. Serait-elle elle aussi touchée par le même sort, par la loi des séries ?

Ce que m'apprit alors cet homme, c'était que sa tante s'était suicidée après la naissance de son enfant. Sa sœur avait été la suivante. Qu'en serait-il alors pour leur propre fille ? Ses interrogations étaient compréhensibles. Leur peur était logique.

Les appels reçus par la suite provenaient d'un compagnon, d'une sœur, d'une grand-mère. Tous s'adressaient à Maman Blues deux à trois ans après le décès de leur proche, dans un besoin de compréhension. La colère était là, vivace et tenace. Comment aurait-il pu en être autrement ? Aucune mention de souffrances psychiques périnatales durant toute la grossesse, aucune évocation du suicide maternel lors de la préparation à la naissance, à croire que la vie ne doit jamais être entachée par la mort...

Grâce à ce nouveau rapport, et la partie plus spécifique sur les suicides maternels, nous pouvons appréhender cette réalité à travers des chiffres, des modes opératoires, des situations.

Chaque année, toutes les trois à quatre semaines, une femme saute du toit d'un immeuble ou d'un pont, se défenestre, se jette sous un train... L'envie de mourir devient de plus en plus présente, apparaissant comme la seule solution dans le marasme vécu par ces mères.

Ce rapport est nécessaire et essentiel. Il révèle ce qui se trame en silence dans la tête des femmes. Il met la lumière sur ce que beaucoup se refusent à regarder comme une problématique de santé publique. Il ne s'agit pas de situations anecdotiques. Derrière une femme nouvellement mère qui se suicide, il y a un bébé, un coparent, une famille, des proches qui devront continuer de vivre, qui tenteront de comprendre le geste et la souffrance. Certains auront à cœur de faire vivre l'être aimé en témoignant, en écrivant, ou même en créant.

Grâce à ce nouveau rapport, nous avons la chance de pouvoir agir, car les facteurs d'évitabilité sont nombreux. Toutes et tous ensemble, nous pouvons utiliser les différents leviers mentionnés.

Osons questionner, donnons une information pertinente, levons le voile et le tabou qui entourent la santé mentale périnatale !

**Élise Marcende**

*Présidente de l'association Maman Blues*  
<https://www.maman-blues.fr/>

## Abréviations

<b>AME</b>	Aide médicale d'État
<b>ACF</b>	Activité cardiaque fœtale
<b>ACR</b>	Arrêt cardio-respiratoire
<b>AD</b>	Antidépresseurs
<b>AG</b>	Anesthésie générale
<b>AINS</b>	Anti-inflammatoire non stéroïdien
<b>ALR</b>	Anesthésie locorégionale
<b>AMP</b>	Aide médicale à la procréation
<b>AOD</b>	Anticoagulants oraux directs
<b>APD</b>	Analgésie péridurale
<b>ARCF</b>	Anomalie du rythme cardiaque foetal
<b>ATCD</b>	Antécédents (médicaux)
<b>AVB</b>	Accouchement par voie basse
<b>AVC</b>	Accident vasculaire cérébral
<b>AVK</b>	Antivitamines K
<b>BGN</b>	Bactéries gram négatif
<b>BLSE</b>	Bêtalactamases à spectre élargi
<b>BMI</b>	<i>Body Mass Index</i> – Indice de masse corporelle (IMC)
<b>BPM</b>	Battements par minute
<b>C3G</b>	Céphalosporines de troisième génération
<b>CAMR</b>	Comité d'analyse et maîtrise du risque
<b>CARO</b>	Club d'anesthésie réanimation obstétricale
<b>CGR</b>	Concentrés de globules rouges
<b>CH</b>	Centre hospitalier
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>CHR</b>	Centre hospitalier régional
<b>CépiDC</b>	Centre d'épidémiologie des causes médicales de décès
<b>CIM</b>	Classification internationale des maladies
<b>CIVD</b>	Coagulation intravasculaire disséminée
<b>CMPP</b>	Cardiomyopathie du péripartum
<b>CMU</b>	Couverture médicale universelle
<b>CNEMM</b>	Comité national d'experts sur la mortalité maternelle
<b>CNGOF</b>	Collège national des gynécologues et obstétriciens français
<b>CRIP</b>	Cellule de recueil des informations préoccupantes
<b>CUP</b>	Culot plaquettaire
<b>CV</b>	Cardio-vasculaire
<b>DA</b>	Dissection aortique
<b>DAC</b>	Dispositifs d'appuis à la coordination
<b>DGS</b>	Direction générale de la santé
<b>DMV</b>	Défaillance multiviscérale
<b>DNID</b>	Diabète non insulino-dépendant
<b>DVE</b>	Dérivation ventriculaire externe
<b>EA</b>	Embolie amniotique
<b>ECBU</b>	Examen cyto-bactériologique des urines

<b>ECMO</b>	<i>ExtraCorporeal Membrane Oxygenation</i> , Oxygénation par membrane extracorporelle
<b>ECG</b>	Électrocardiogramme
<b>EFS</b>	Établissement français du sang
<b>ELS</b>	<i>Extracorporeal Life Support</i>
<b>ENCMM</b>	Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles
<b>ENP</b>	Enquête nationale périnatale
<b>EP</b>	Embolie pulmonaire
<b>EPDS</b>	<i>Edinburgh Postpartum Depression Scale</i>
<b>EPOpé</b>	Épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique (Inserm)
<b>EPP</b>	Évaluation des pratiques professionnelles
<b>ESPIC</b>	Établissement de santé privé d'intérêt collectif
<b>ETCO 2</b>	<i>End Tidal CO<sub>2</sub></i> (CO <sub>2</sub> libéré à la fin d'une expiration)
<b>EVA</b>	Échelle visuelle analogique (mesure l'intensité de la douleur sur une échelle allant de 0 à 10)
<b>EVC EPR</b>	Centre pour état végétatif chronique et état pauci relationnel
<b>FC</b>	Fréquence cardiaque
<b>FCS</b>	Fausse couche spontanée
<b>FEVG</b>	Fraction d'éjection du ventricule gauche
<b>FHU</b>	Fédération hospitalo-universitaire
<b>FIV</b>	Fécondation in vitro
<b>FV</b>	Fibrillation ventriculaire
<b>GCS</b>	<i>Glasgow Coma Score</i>
<b>GEU</b>	Grossesse extra-utérine
<b>GHU</b>	Groupe hospitalo-universitaire
<b>GO</b>	Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologue-Obstétricien
<b>HAD</b>	Hospitalisation à domicile
<b>HAS</b>	Haute Autorité de santé
<b>HBPM</b>	Héparine de bas poids moléculaire
<b>HELLP</b>	<i>Hemolysis, Elevated Liver enzymes and Low Platelets</i>
<b>HNF</b>	Héparine non fractionnée
<b>HPP</b>	Hémorragie du post-partum
<b>HRP</b>	Hématome rétroplacentaire
<b>HSA</b>	Hémorragie sous arachnoïdienne = Hémorragie méningée
<b>HSDA</b>	Hématome sous dural aigu
<b>HTA</b>	Hypertension artérielle
<b>HTAP</b>	Hypertension artérielle pulmonaire
<b>HTIC</b>	Hypertension intracrânienne
<b>IADE</b>	Infirmier anesthésiste diplômé d'État
<b>IAO</b>	Infirmière d'accueil et d'orientation
<b>IBODE</b>	Infirmier de bloc opératoire diplômé d'État
<b>IU</b>	Infections intra utérines
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>IMG</b>	Interruption médicale de grossesse
<b>Insee</b>	Institut national de la statistique et des études économiques
<b>Inserm</b>	Institut national de la santé et de la recherche médicale
<b>InVS</b>	Institut de veille sanitaire
<b>IOT</b>	Intubation orotrachéale
<b>IRM</b>	Imagerie par résonance magnétique

<b>ISAT</b>	International Subarachnoid Aneurysm Trial
<b>IVG</b>	Interruption volontaire de grossesse
<b>Low Flow</b>	Période de bas débit cardiaque générée par le massage cardiaque (entre le début du massage et la récupération d'une activité cardiaque)
<b>MAR</b>	Médecin anesthésiste-réanimateur
<b>MAT</b>	Microangiopathie thrombotique
<b>MAV</b>	Malformation artérioveineuse
<b>MCV</b>	Maladie cardio-vasculaire
<b>MCE</b>	Massage cardiaque externe
<b>MDMA</b>	3,4-méthylènedioxy-N-méthylamphétamine (ecstasy)
<b>MFIU</b>	Mort fœtale in utero
<b>MSA</b>	Mort subite de l'adulte
<b>MSM</b>	Mort subite maternelle
<b>NF</b>	<i>No Flow</i>
<b>NV</b>	Naissances vivantes
<b>OAP</b>	Œdème aigu du poumon
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>PA</b>	Pression artérielle
<b>PAS</b>	Pression artérielle systolique
<b>PASS</b>	Permanences d'accès aux soins de santé
<b>PCA</b>	<i>Patient Controlled Analgesia</i> - Analgésie autocontrôlée par le patient
<b>PFC</b>	Plasma frais congelé
<b>PLYO</b>	Plasma lyophilisé
<b>PMA</b>	Procréation médicalement assistée
<b>PMSI</b>	Programme de médicalisation du système d'information
<b>PPAG</b>	Petit poids pour l'âge gestationnel
<b>PRESS</b>	<i>Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome</i>
<b>PV</b>	Prélèvement vaginal
<b>PSL</b>	Produits sanguins labiles
<b>RA</b>	Rachianesthésie
<b>RASC</b>	Récupération d'une activité cardiaque spontanée (récupération d'un arrêt cardiaque)
<b>RCF</b>	Rythme cardiaque fœtal
<b>RCIU</b>	Retard de croissance intra utérin
<b>RCOG</b>	<i>Royal College of Obstetricians and Gynaecologists</i>
<b>RCP</b>	Réanimation cardio pulmonaire
<b>RMM</b>	Ratio de mortalité maternelle
<b>RMM</b>	Revue de morbi-mortalité
<b>RNIPP</b>	Répertoire national d'identification des personnes physiques
<b>RPM</b>	Rupture prématurée des membranes
<b>RSP</b>	Réseau de santé périnatale
<b>SA</b>	Semaine d'aménorrhée
<b>SAED</b>	Situation, Antécédent, Évaluation, Demande
<b>SAMU</b>	Service d'aide médicale d'urgence
<b>SAPL</b>	Syndrome des anticorps antiphospholipides
<b>SAU</b>	Service d'accueil des urgences (urgences générales)
<b>SDRA</b>	Syndrome détresse respiratoire aigu
<b>SdeW</b>	Salle de travail

<b>SFAR</b>	Société française anesthésie réanimation
<b>SFMU</b>	Société française de médecine d'urgence
<b>SMUR</b>	Service mobile d'urgence et de réanimation
<b>SOFA</b>	<i>Sepsis related Organ Failure Score</i>
<b>SSPI</b>	Salle de surveillance post-interventionnelle
<b>SVCR</b>	Syndrome de vasoconstriction cérébrale réversible
<b>TDM</b>	Tomodensitométrie (scanner)
<b>TEV</b>	Thromboembolie veineuse
<b>TGI</b>	Tribunal de grande instance
<b>TISF</b>	Technicien de l'intervention sociale et familiale
<b>TRALI</b>	<i>Transfusion Related Acute Lung Injury</i>
<b>TV</b>	Tachycardie ventriculaire
<b>TVP</b>	Thrombose veineuse profonde
<b>Umac</b>	Unité mobile d'assistance circulatoire
<b>USC</b>	Unité de surveillance continue
<b>VIF</b>	Violence intra-familiale
<b>VSAV</b>	Véhicule de secours et d'assistance aux victimes
<b>WAST</b>	<i>Woman Abuse Screening Tool</i>
<b>Zéro Flow</b>	Période sans aucun débit cardiaque (entre l'effondrement et le début du massage cardiaque)

# Sommaire

Résumé .....	2
Abstract .....	3
Auteurs et remerciements .....	4
Avant-propos .....	5
Avant-propos .....	7
Avant-propos .....	8
Abréviations .....	10
<b>Les 30 messages-clés du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle : mieux prévenir les morts maternelles en France .....</b>	<b>15</b>
<b>Chapitre 1. Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles en France, un système de surveillance améliorée en place depuis vingt-cinq ans, indispensable pour la caractérisation fiable des décès maternels .....</b>	<b>19</b>
1.1 Pourquoi un dispositif d'enquête confidentielle pour étudier la mortalité maternelle .....	19
1.2. Méthode : l'Enquête nationale confidentielle (ENCMM) avec comité d'experts (CNEMM).....	21
1.3 Définitions et indicateurs .....	26
<b>Chapitre 2. Mortalité maternelle en France, 2016-2018, fréquence et évolution, causes et profil des femmes .....</b>	<b>28</b>
2.1 Fréquence et évolution .....	28
2.2 Caractéristiques des femmes décédées .....	38
2.3 Contexte de survenue des décès maternels .....	44
2.4 Causes des décès maternels 2016-2018.....	49
2.5 Comparaisons internationales .....	59
<b>Chapitre 3. Adéquation des soins et « évitabilité » des morts maternelles .....</b>	<b>61</b>
3.1. Les morts maternelles expertisées.....	61
3.2. L'adéquation des soins .....	62
3.3 L'évitabilité des morts maternelles .....	67
<b>Chapitre 4. Description clinique et opportunités d'amélioration par cause de décès .....</b>	<b>76</b>
4.1 Les morts maternelles par suicide et autres causes psychiatriques .....	76
4.2 Les morts maternelles par maladies cardiovasculaires.....	93
4.3 Les morts maternelles par embolie amniotique.....	109
4.4 Mortalité maternelle par hémorragie obstétricale .....	121
4.5 Les morts maternelles par thrombo-embolie veineuse .....	133
4.6 Les morts maternelles par Infection à porte d'entrée génitale .....	141
4.7 Les morts maternelles par accident vasculaire cérébral .....	152
4.8 Les morts maternelles par complications hypertensives.....	157
4.9 Morts maternelles de causes indirectes (hors AVC, maladies cardiovasculaires et infections) .....	163
Références bibliographiques .....	172
<b>Chapitre 5. Opportunités transversales d'amélioration .....</b>	<b>173</b>
5.1 Mortalité maternelle chez les femmes en situation de vulnérabilité sociale.....	173
5.2 Mortalité maternelle et organisation des soins .....	186
5.3 Mortalité maternelle et prise en charge par les services d'urgence (SAU – SAMU – SMUR).....	197
<b>ANNEXES .....</b>	<b>217</b>
Annexe 1. Membres du comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) en janvier 2024 ...	218
Annexe 2. Fiche de signalement des morts maternelles par les réseaux de santé périnatale .....	219
Annexe 3. Certificat médical de décès .....	220
Annexe 4. Asseseurs de l'ENCMM.....	222
Annexe 5. Questionnaire type de l'ENCMM .....	226
Annexe 6. Fiche de synthèse d'expertise du CNEMM .....	227
Annexe 7. Publications sur la mortalité maternelle en France à partir des données de l'ENCMM depuis 2006.	229

# Les 30 messages-clés du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle : mieux prévenir les morts maternelles en France

De l'analyse de l'ensemble des morts maternelles survenues au cours de la période 2016-2018, le CNEMM a dégagé 30 messages-clés. Selon le principe général de l'enquête, « mieux comprendre pour mieux prévenir », ils ciblent des éléments améliorables des soins ou de leur organisation, impliqués dans l'évitabilité de ces décès, et identifiés de façon répétée dans ce triennium.

Comme le décrit le chapitre 1, l'idée de cette analyse approfondie des morts maternelles est que ces éléments à améliorer, identifiés à partir des événements sentinelles que sont les morts maternelles, sont également impliqués dans la survenue de complications maternelles sévères non létales, beaucoup plus nombreuses, qui pourront elles-aussi être évitées par la mise en œuvre des actions correctrices ciblées.

Ces 30 messages-clés concernent des aspects variés du parcours de soins des femmes avant, pendant et après leur grossesse. Ils illustrent le constat que la prévention de ces complications maternelles sévères est l'affaire de tous, soignants de l'obstétrique de maternité ou de ville, soignants d'autres spécialités, médecins généralistes, professionnels de l'action sociale, responsables des politiques de santé, femmes elles-mêmes et leur entourage.

Ils peuvent cibler l'amélioration de la prévention, du diagnostic ou du traitement de la complication pouvant conduire au décès, ou encore celle de l'organisation de soins, comme l'indique le ou les labels (listés ci-dessous) apposés à chacun d'eux.

**P** : message ciblant l'amélioration de la **prévention** de la complication ayant conduit au décès

**D** : message ciblant l'amélioration du **diagnostic** de la complication ayant conduit au décès

**T** : message ciblant l'amélioration du **traitement** de la complication ayant conduit au décès

**O** : message ciblant l'amélioration de l'**organisation des soins**

## Messages transversaux

1. Au cours de la grossesse et du postpartum, le niveau de risque pour une femme, dans les 3 dimensions somatique, psychiatrique et sociale, est évolutif. Son évaluation est donc à répéter tout au long de cette période. **(P)**

2. Lors du suivi prénatal, les informations sur le contexte social, les conditions de vie et les antécédents de violences sont à recueillir de façon détaillée, au même titre que les antécédents médicaux classiques. **(P)**

3. Les dispositifs qui permettent d'établir ou rétablir une couverture sociale au cours de la grossesse sont déployés dès le premier contact avec le système de soins. **(P)**

4. L'échange d'informations et la coordination des soins entre l'équipe de maternité et les autres acteurs de soins est un facteur majeur d'évitabilité du décès chez les femmes atteintes d'une pathologie somatique ou psychiatrique préexistante ou découverte en cours de grossesse.

<p>Ils débutent idéalement en préconceptionnel, et se poursuivent plusieurs mois après l'accouchement. <b>(P,O)</b></p>
<p>5. L'état de grossesse, le postpartum et l'allaitement ne modifient pas la prise en charge selon les recommandations habituelles de bonne pratique clinique, sauf raison spécifique argumentée. <b>(D,T)</b></p>
<p>6. Les critères diagnostiques ainsi que la réanimation cardiopulmonaire de l'arrêt cardiorespiratoire chez la femme enceinte sont les mêmes qu'en dehors de la grossesse. Au-delà de 20 semaines d'aménorrhée, ou si l'utérus est palpable au-dessus de l'ombilic, il est recommandé d'exercer une latéro-déviaton utérine vers la gauche et, en intra-hospitalier, de réaliser une césarienne de sauvetage maternel en l'absence de récupération au bout de 5 minutes de réanimation bien conduite. <b>(T)</b></p>
<p>7. Deux axes spécifiques de formation pourraient améliorer la gestion du risque en maternité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'échographie de débrouillage au lit du malade (POCUS) : échographie cardiaque pour le diagnostic d'insuffisance cardiaque en cas de dyspnée et défaillance hémodynamique, et échographie abdominale pour rechercher un épanchement intrapéritonéal en cas de signes d'hypovolémie en post-césarienne</li> <li>- La simulation en équipe pour les situations d'urgence vitale</li> </ul> <p><b>(D,T,O)</b></p>
<p>8. En cas d'urgence vitale maternelle, chaque minute compte. Il appartient à chaque maternité d'établir une procédure organisationnelle d'urgence vitale maternelle immédiatement accessible à tous, incluant les modalités de sollicitation de renforts humains ainsi que celles de recours à l'ECMO (Oxygénation par membrane extracorporelle). <b>(O)</b></p>
<p>9. Certaines patientes nécessitent en cours de grossesse ou en postpartum une surveillance continue, non réalisable dans un service conventionnel. Il appartient à chaque maternité d'organiser l'accès aux soins critiques maternels. <b>(O)</b></p>
<p>10. Les examens post-mortem devraient être systématiquement envisagés en cas de mort maternelle sans cause évidente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans un contexte de mort inattendue et brutale, la signature du certificat de décès avec obstacle médico-légal ouvre la possibilité d'une autopsie médico-légale.</li> <li>- En cas d'impossibilité de pratiquer l'autopsie ou dans l'attente de celle-ci, un scanner corps entier, réalisé rapidement, permettra d'identifier certaines causes de décès, notamment un AVC hémorragique ou un épanchement liquidien.</li> <li>- L'autopsie permet le diagnostic de pathologies rares parfois préexistantes à la grossesse, voire familiales.</li> </ul> <p><b>(D,O)</b></p>
<p><b>Suicides</b></p>
<p>11. Les facteurs de risque, personnels et familiaux, de dépression périnatale doivent être connus des professionnels de la périnatalité et recherchés tout au long du suivi de la grossesse et du postpartum. <b>(P)</b></p>
<p>12. L'implication dans le dépistage des symptômes de troubles mentaux de tous les acteurs de soins au contact des femmes pendant la grossesse et l'année qui suit l'accouchement, est nécessaire, par l'interrogatoire et en s'aidant d'outils standardisés comme l'Edinburgh Postpartum Depression Scale (EPDS). <b>(D)</b></p>

13. Il est nécessaire d'informer les femmes enceintes, leur entourage, ainsi que le grand public, des signes de dépression périnatale, de leur fréquence et de l'importance de consulter rapidement en cas de symptômes. **(P)**

## Maladies cardiovasculaires

14. Chez les femmes porteuses d'une maladie cardiovasculaire préexistante, le risque de décompensation est évolutif au cours de la grossesse et peut s'étendre jusqu'à un an postpartum. Il est à évaluer régulièrement, dès la période préconceptionnelle, avec une fréquence définie par le grade OMS de la maladie initialement établi. **(P)**

15. Toute symptomatologie respiratoire – toux, sibilants, dyspnée, orthopnée- chez une femme enceinte fait rechercher une origine cardiaque, en particulier en cas de prééclampsie ou de résistance aux premiers traitements initiés. **(D)**

16. La survenue chez une femme enceinte d'une douleur thoracique ou abdominale brutale et intense doit faire rechercher une rupture de l'aorte ou de l'artère splénique, à l'aide d'un scanner thoraco-abdominal avec injection. **(D)**

## Infection à porte d'entrée génitale

17. En cas d'infection intra-utérine dans un contexte de rupture prématurée des membranes, les signes cliniques et biologiques de défaillance d'organe (sepsis), prédictifs du risque d'évolution vers le choc septique, sont recherchés précocement et de façon répétée tout au long de la prise en charge. **(D)**

18. En cas d'infection intra-utérine compliquée de sepsis, l'évacuation utérine sans délai fait partie intégrante du traitement. L'administration d'AINS est proscrite ou suspendue en raison de son caractère aggravant probable. **(T)**

19. Un sepsis avec signes évoquant une toxi-infection ou avec signes de gravité, doit faire suspecter une toxi-infection à streptocoque A beta hémolytique ou à Clostridium Perfringens. Une antibiothérapie probabiliste à large spectre, combinée à un antibiotique anti-toxinique type clindamycine, sera débutée en extrême urgence. **(D,T)**

## Hémorragies obstétricales

20. Le lieu d'accouchement des femmes à haut risque hémorragique (anomalies de localisation/insertion placentaire, fibromes volumineux) devrait être défini selon le plateau technique et les ressources humaines expérimentées mobilisables. Pour ces femmes, l'établissement en anténatal d'une procédure tracée de prise en charge pluridisciplinaire de l'accouchement, permet de le réaliser dans l'urgence. **(O)**

21. La surveillance postopératoire d'une césarienne doit être assurée par un personnel formé aux spécificités obstétricales au sein d'une SSPI (sauf dérogation spécifique) et sera régulière et tracée pendant le délai réglementaire minimum de 2 heures. **(D)**

22. Un malaise, une tachycardie ou tout trouble hémodynamique sans hémorragie extériorisée en post-opératoire immédiat d'une césarienne fait impérativement évoquer un hémopéritoine ou un hématome profond. Une échographie au lit de la patiente (POCUS) ainsi qu'une mesure de l'hémoglobine délocalisée, réalisées rapidement et répétées, peuvent étayer le diagnostic. **(D)**

23. Tout accouchement peut nécessiter des gestes chirurgicaux complexes. L'accès à ces compétences, y compris dans l'urgence, devrait être organisé dans chaque maternité. **(O)**

## Embolie amniotique

24. Savoir évoquer une embolie amniotique doit être un réflexe en maternité. La précocité du diagnostic et l'intensité de la prise en charge sont cruciales. Un fibrinogène d'emblée effondré, associé à un aspect de cœur pulmonaire aigu en échographie cardiaque (POCUS), sont des arguments forts en faveur du diagnostic. **(D)**

25. L'hystérectomie est à envisager sans délai en cas d'hémorragie profuse dans un contexte de suspicion d'embolie amniotique. Elle s'effectue concomitamment aux procédures de réanimation maternelle. **(T)**

## Thrombo-embolie veineuse

26. La recherche de facteurs de risque thrombo-embolique devrait être systématique en début de grossesse et répétée régulièrement jusqu'au postpartum, afin d'établir la stratégie préventive et l'éventuelle prescription d'héparine de bas poids moléculaire (HBPM). **(P)**

27. La dose d'HBPM pour la prévention et le traitement d'une thrombo-embolie veineuse est à adapter au poids de la patiente. **(T)**

## Hypertension artérielle

28. En cas de prééclampsie sévère, les signes de gravité à type de dysfonction d'organe ou de HELLP syndrome sont à rechercher par une évaluation répétée. Leur survenue impose une hospitalisation dans une unité permettant une surveillance maternelle et foetale continue. **(D, T, O)**

## Accident vasculaire cérébral

29. En cas de suspicion d'accident vasculaire cérébral ischémique ou hémorragique, l'orientation pré hospitalière de la patiente doit privilégier un centre disposant des compétences et du plateau technique adaptés. **(T, O)**

## Cancer

30. Une masse mammaire découverte pendant la grossesse, en particulier chez les femmes avec des antécédents familiaux de cancer du sein, fait l'objet des mêmes explorations rapides qu'en l'absence de grossesse, afin d'éliminer une pathologie maligne et de ne pas retarder le début d'un traitement spécifique. **(D)**

# Chapitre 1. Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles en France, un système de surveillance améliorée en place depuis vingt-cinq ans, indispensable pour la caractérisation fiable des décès maternels

Catherine Deneux-Tharaux  
Monica Saucedo

*Équipe EPOPé, Épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique, CRESS U1153, Inserm  
Université Paris Cité, Paris*

## 1.1 Pourquoi un dispositif d'enquête confidentielle pour étudier la mortalité maternelle

### 1.1.1 La surveillance de la mortalité maternelle, un outil de santé publique et d'amélioration des soins et de la santé maternels

Bien que la mort maternelle soit devenue un événement très rare dans les pays à ressources élevées, le ratio de mortalité maternelle (qu'on désigne couramment par « taux de mortalité maternelle ») constitue toujours dans ces pays un important indicateur de santé en général, et de santé maternelle en particulier.

En effet, la mortalité maternelle est considérée comme un indicateur de la performance du système de soins. Dans le cadre d'une démarche amorcée il y a 40 ans dans les pays développés [1], et développée plus particulièrement en Europe depuis les années 90 [2], la mort maternelle a été retenue comme faisant partie des événements de santé dits « évitables », c'est-à-dire des événements dont la survenue en excès témoigne d'une contre-performance (ou dysfonctionnement) du système de soins, que cette défaillance concerne la prévention, l'organisation des soins et/ou les soins prodigués.

De plus, et plus spécifiquement, la mortalité maternelle demeure toujours un indicateur-clé de santé maternelle [3], bien que des indicateurs de morbidité maternelle sévère aient été récemment proposés, mais sans définition ni mesure encore standardisée. Elle constitue à ce titre un **événement sentinelle**, témoignant de l'existence d'événements morbides d'amont relevant des mêmes mécanismes, plus fréquents mais de surveillance plus difficile.

Le profil de mortalité maternelle donne donc une information non seulement sur le risque attribuable à la grossesse et à l'accouchement, mais aussi sur la performance du système de soins. À ce double titre, les variations de mortalité maternelle entre pays et au cours du temps pour un même pays doivent constituer un signal à l'attention des professionnels de santé et des décideurs. La surveillance de cet « événement -sentinelle » demeure donc pleinement d'actualité [4].

Les impressionnantes inégalités mondiales du niveau de mortalité maternelle (les plus importantes parmi les indicateurs de santé classiques) impliquent que les efforts visant à réduire cette mortalité doivent être massivement dirigés vers les pays à faibles ressources et en particulier l'Afrique subsaharienne [5].

Cependant, l'hétérogénéité persistante des ratios de mortalité maternelle au sein des pays riches [5,6] et la part importante des décès considérés comme évitables dans ces contextes [7, 8] montrent que, dans ce groupe de pays également, une amélioration est possible et souhaitable. Un exemple saisissant à ce titre est celui des États-Unis où le ratio de mortalité maternelle a doublé depuis les années 90 avec une accélération notable depuis 2015 l'amenant autour de 24/100 000 naissances vivantes (soit 3 fois le niveau français) et un profil de mortalité maternelle marqué par de profondes inégalités sociales ; l'alerte donnée par cette évolution mobilise actuellement les professionnels et les usagers des USA autour des enjeux de santé maternelle et de la nécessité de l'améliorer [9].

En France, cette nécessité d'amélioration a été formalisée sous forme d'objectifs fixés, puisque la réduction de la mortalité maternelle fait partie des 100 objectifs de santé publique [10]. Au-delà de la surveillance du niveau de mortalité maternelle, seule une étude approfondie des morts maternelles peut permettre d'identifier les voies d'amélioration.

Enfin, l'évolution actuelle du contexte obstétrical, en particulier en France [11], concernant le profil sociodémographique et médical des mères (notamment femmes plus âgées, plus souvent porteuses de comorbidités), de pratiques obstétricales (accompagnement prénatal, prise en charge du travail et de l'accouchement) et d'organisation de l'offre de soins en obstétrique (réduction du nombre et taille croissante des maternités, manque de personnel soignant, articulation ville-hôpital en mutation), renforce encore la nécessité de disposer d'un indicateur permettant d'évaluer l'impact de ces changements sur la santé maternelle.

### 1.1.2 L'enquête confidentielle : un système spécifique indispensable pour une étude pertinente de la mortalité maternelle

Les **statistiques officielles de mortalité**, issues de l'analyse du contenu du certificat de décès, **ne permettent pas une évaluation satisfaisante de la mortalité maternelle**. Les raisons de ces limites se situent à deux niveaux distincts, lors du remplissage des certificats de décès par le médecin, et lors du codage des causes de décès, au moyen de la CIM (Classification internationale des maladies) [12], à partir de leur contenu. À l'étape de certification, l'exactitude et la pertinence de l'information fournie par le médecin remplissant le certificat, en particulier concernant la notion de grossesse en cours ou récente, sont évidemment déterminantes. Aux insuffisances de la certification en général [13], s'ajoutent des difficultés spécifiques de la mortalité maternelle : notion de grossesse dans les antécédents récents pas toujours connue du certificateur, insuffisance de formation des médecins à la spécificité de la certification de cette cause rare de décès, défaut de connaissances sur le lien causal entre grossesse et certaines pathologies, crainte des poursuites judiciaires. Ce contenu sera ensuite synthétisé et converti sous forme de codes de la CIM. Si le code de la cause initiale de décès appartient au chapitre obstétrical de la CIM (« Grossesse, accouchement et puerpéralité », codes « O » de la CIM-10 utilisée depuis l'année 2000 pour les statistiques de décès françaises, la CIM-11 devant entrer en vigueur en 2024), le décès sera comptabilisé comme une mort maternelle. Ce codage est donc « contraint » par la CIM pour un domaine où les connaissances sur le lien causal entre pathologie et grossesse évoluent, et se fait à partir d'une quantité limitée d'information, qui peut s'avérer insuffisante pour caractériser le rôle causal de la grossesse.

C'est ce qui explique que ces données de routine de mortalité sont communément responsables d'une **sous-estimation importante de la mortalité maternelle**, mise en évidence dans plusieurs études antérieures, notamment en France [6,14,15] et comme le présent rapport le montre encore (voir chapitre 2 et tableau 1). Dans une analyse comparative récente incluant huit pays européens, cette sous-estimation était généralisée [6]. De plus, ces données de routine de mortalité fournissent un **profil biaisé des causes de mortalité maternelle**, dans la mesure où certaines causes sont particulièrement représentées parmi les décès maternels non identifiés comme tels (notamment les embolies pulmonaires, les morts maternelles indirectes liées à des pathologies préexistantes à la grossesse, et les suicides) [16-18], conduisant à une information erronée sur les priorités en santé maternelle. Enfin, ces données **ne permettent pas d'approfondir l'étude des circonstances de survenue du décès** et donc d'en cerner les facteurs évitables, dans une perspective de prévention.

Devant ces limites des statistiques de routine de mortalité, **la nécessité de développer un système « ad hoc »** pour l'étude de la mortalité maternelle apparaît clairement [19, 20]. Un tel système doit permettre de tirer toute l'information utile de l'étude des morts maternelles en tant qu'« événements sentinelles », c'est-à-dire avec **un double objectif**, d'une part épidémiologique selon une approche quantitative, et d'autre part l'étude du parcours de soins des femmes décédées et des circonstances possiblement modifiables ayant conduit au décès, selon une approche principalement qualitative proche de l'audit clinique.

## 1.2. Méthode : l'Enquête nationale confidentielle (ENCMM) avec comité d'experts (CNEMM)

### 1.2.1 Mise en place et objectifs

C'est en réponse à cette situation qu'a été créé en 1995, par arrêté du ministère chargé de la santé (arrêté de création J.O. du 2 mai 1995), le Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM), avec la mission d'examiner les morts maternelles documentées par une enquête confidentielle, d'identifier les facteurs en cause dans la survenue de ces décès et de proposer des mesures de prévention [21].

Cette mission impliquait un système spécifique de collecte d'information, pour les raisons mentionnées ci-dessus. La mise en place et le fonctionnement de ce système, ainsi que la responsabilité scientifique de ce système, l'Enquête nationale confidentielle sur la mortalité maternelle (ENCMM), ont été confiés à l'Inserm, Unité 149, devenue en 2009 Unité 953, puis U1153 équipe EPOPé (Épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique) depuis 2014.

L'analyse approfondie des morts maternelles par le CNEMM a commencé pour les décès survenus en 1996. Un premier rapport a été produit en 2001 sur les décès de la période 1996-1998, un deuxième en 2006 pour la période 1999-2001 [22], le troisième en 2010 portant sur les morts maternelles de la période 2001-2006 [23], le quatrième porte sur la période 2007-2009 [24], le cinquième sur la période 2010-2012 [25], et le sixième sur la période 2013-2015 [26]. Le présent rapport est le septième de la série.

Initialement sous la tutelle directe de la Direction générale de la santé, les activités du CNEMM ont été placées sous celle de l'InVS (Institut de veille sanitaire) entre 2006 et 2010, puis de la Haute Autorité de santé (HAS) entre 2011 et 2014, et à nouveau de l'InVS depuis juin 2014, Institut devenue Santé publique France en 2016.

Ces différentes tutelles reflètent bien l'existence affirmée d'un **double objectif** du système actuel d'étude des décès maternels : d'une part, la caractérisation épidémiologique de la mortalité maternelle et de son évolution – niveau, facteurs de risque, profil de causes – et d'autre part, l'analyse des circonstances de survenue et de la prise en charge de l'événement morbide et de l'issue fatale, afin d'identifier des axes d'amélioration, concernant en particulier les soins et leur organisation.

Le CNEMM actuel a été nommé en 2017 par Santé publique France, après appel à candidature (liste des membres en début de rapport). Ce comité est composé de quinze experts qualifiés (six gynécologues-obstétriciens, cinq anesthésistes-réanimateurs, un réanimateur, deux sages-femmes et un spécialiste de médecine interne), ainsi que de deux membres de droit (un épidémiologiste de l'Inserm-EPOPé qui assure la coordination scientifique du comité et un épidémiologiste du Centre d'épidémiologie du CépiDC). Les experts qualifiés sont nommés pour un mandat de trois ans, renouvelable. Des experts associés participent également à l'analyse des morts maternelles sur certains sujets spécifiques. Un médecin psychiatre participe à l'expertise des suicides maternels et un médecin légiste participe à l'analyse des morts maternelles concernées par une autopsie.

Le dispositif de l'ENCMM s'est initialement inspiré de l'exemple pionnier du Royaume-Uni, pays où une enquête confidentielle sur les morts maternelles existe depuis soixante ans [27]. Cependant, l'organisation actuelle est le fruit d'évolutions du dispositif, adaptées au contexte national français. Les efforts se sont initialement concentrés sur le bon fonctionnement de la collecte d'information et de l'analyse de cette information par le Comité d'experts, puis sur la nécessité d'assurer l'exhaustivité du repérage des décès en combinant diverses sources de repérage des cas (détaillées ci-dessous). Les évolutions les plus récentes de la méthode d'enquête visent à mieux documenter le contexte social des femmes ainsi que le parcours des femmes décédées en cas de suicide. Ainsi, le périmètre des événements et des facteurs considérés pour l'analyse de la mortalité maternelle par l'ENCMM s'élargit pour mieux intégrer la vulnérabilité psychosociale et ses conséquences sur la santé maternelle.

## 1.2.2 Une procédure d'enquête en trois étapes

### *Étape 1. Identification multi-source des décès « associés à la grossesse »*

La première étape consiste à inclure tous les décès « associés à la grossesse » c'est-à-dire survenus pendant la grossesse ou jusqu'à un an suivant sa fin (lien temporel avec la grossesse), quels que soient la cause et le mode de terminaison, sans préjuger à ce stade de l'implication du contexte de grossesse dans la survenue du décès.

#### **La mortalité maternelle : jusqu'à 42 jours ou jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse ?**

L'ENCMM française se distingue par l'inclusion des décès maternels jusqu'à un an après la fin de la grossesse, et pas seulement jusqu'à 42 jours comme dans la plupart des pays. Si la fenêtre des 42 jours est historiquement et reste à l'échelle mondiale, la période classique d'étude de la santé maternelle, l'avancée des connaissances montre que la santé des femmes reste affectée par la grossesse au-delà de ces 42 jours. Ainsi, l'OMS recommande, pour les pays qui le peuvent, d'étendre la fenêtre jusqu'à 1 an, en incluant les morts maternelles « tardives » c'est-à-dire celles qui surviennent entre 43 et 365 jours après la fin de la grossesse.

Pour être complète, cette extension d'étude doit inclure l'identification des décès tardifs, mais aussi leur documentation détaillée, et leur revue et évaluation par un comité d'experts. Une comparaison récente des dispositifs renforcés d'étude de la mortalité maternelle en Europe montre que seuls le Royaume-Uni et la France étudient de façon complète les morts tardives et peuvent donc fournir un profil fiable de la mortalité maternelle à un an [6].

Aussi **les comparaisons entre pays restent essentiellement basées sur les données de mortalité maternelle à 42 jours**, qui reste la période au cours de laquelle la majorité des morts maternelles surviennent. Dans le présent rapport, nous privilégions la présentation du profil complet de la mortalité maternelle en France, donc jusqu'à un an. Cependant, certains résultats sont aussi présentés pour la mortalité à 42 jours.

**Quatre sources** sont utilisées, toutes couvrant l'Hexagone et les départements d'outre-mer ; les décès survenus à Mayotte ont été inclus à partir de 2013 :

- **Signalement direct** par les réseaux de santé périnatale (RSP) : l'ensemble de ces réseaux est invité à signaler à la coordination de l'ENCMM ([encmm@inserm.fr](mailto:encmm@inserm.fr)) la survenue de tout décès associé à la grossesse survenu dans leur territoire (jusqu'à un an après la fin de la grossesse, et quelle que soit la cause). Cette déclaration volontaire est faite spontanément ou après le rappel trimestriel au référent du réseau par courrier électronique à l'aide d'une fiche type (annexe 2), garantissant le principe de confidentialité. Dès la réception d'une fiche signalant un décès associé à la grossesse, un bulletin de signalement à compléter est envoyé au référent du réseau afin de collecter des informations nécessaires à l'inclusion du cas et les coordonnées des médecins à contacter. Ce signalement direct a concerné 43 % des morts maternelles sur ce triennum

2016-2018, ce qui permet d'accélérer considérablement le processus d'enquête, sans attendre la consolidation des bases médico-administratives.

- **Les certificats de décès** : Le centre d'épidémiologie des causes médicales de décès (CépiDc), service responsable du traitement des certificats de décès et de la production des statistiques nationales de mortalité de toutes causes en France, sélectionne tous les certificats de décès de femmes comportant : 1) une mention de contexte de grossesse en cours ou récente, ou d'événement morbide lié à la grossesse dans la section décrivant les causes de décès, 2) et/ou une « case grossesse » cochée ; cette case a été ajoutée au certificat de décès en France depuis 2000 et permet de signaler une grossesse en cours ou terminée depuis moins d'un an. Son libellé a été révisé dans la mise à jour du certificat de décès en 2018 (annexe 3).

- **Base nationale des bulletins de naissances de l'Insee** : le chaînage de cette base avec le RNIPP (Répertoire national d'identification des personnes physiques) permet d'identifier les femmes décédées *dans l'année suivant une naissance*. Les certificats de décès de ces femmes sont ensuite sélectionnés par un deuxième chaînage avec la base des certificats de décès.

Cette composante de chaînage entre bases des naissances et des décès est considérée comme indispensable à un dispositif dit « renforcé » de l'étude de la mortalité maternelle, son absence exposant à une sous-identification des décès parfois très importante [6] ; sous-estimation à nouveau vérifiée pour le triennum de ce rapport (cf. chapitre 2, tableau 1).

*Compte tenu du délai de traitement des certificats de décès (toujours très majoritairement rédigés en format papier en France pour la période du rapport), ces deux dernières sélections ont été disponibles environ trois ans après la survenue des décès. C'est ce délai qui explique en grande partie le décalage entre la survenue des décès et l'émission du rapport.*

- **Base nationale du PMSI** (Programme de médicalisation du système d'information) regroupant les résumés de sortie de tous les séjours en établissement de santé, afin d'identifier les *décès hospitaliers* de femmes dans un contexte obstétrical ou dans un délai d'un an après un séjour hospitalier d'accouchement, grâce à un chaînage entre séjours d'une même patiente.

Cette identification multi-source permet de garantir l'exhaustivité du repérage des décès « associés à la grossesse », c'est-à-dire les décès ayant un lien *temporel* avec la grossesse. Au sein de ces décès, le sous-groupe de ceux pour lesquels la grossesse a joué un rôle *causal*, c'est-à-dire les décès maternels, sera secondairement sélectionné, au terme des étapes suivantes.

## *Étape 2. Documentation des décès : la mission des assesseurs de l'ENCMM*

C'est l'Enquête confidentielle à proprement parler. Pour chaque décès « associé à la grossesse » identifié à partir de l'étape 1, la/les équipe(s) ayant été en charge de la patiente, sont informées de la procédure de l'ENCMM.

L'inclusion en 2017 de l'étude de la mortalité maternelle dans le Réseau national de santé publique confère aux données de l'enquête le statut de données indispensables aux missions de surveillance, et rend obligatoire pour tout professionnel et établissement de santé la transmission des données pour chaque mort maternelle dans le cadre de l'Enquête nationale confidentielle sur la mortalité maternelle.

Pour chaque cas signalé ou repéré, la coordination de l'enquête (Inserm-EPOPé) retrace le parcours de soins des patientes décédées afin d'identifier tous les praticiens/services impliqués dans la prise en charge (médecin traitant, maternité de suivi, maternité d'accouchement, SAMU-SMUR, service de décès, etc). Elle avise alors un **binôme d'assesseurs**, qui sera chargé de la collecte d'information. Ce binôme associe un obstétricien ou une sage-femme et un anesthésiste-réanimateur ou un psychiatre ou pédopsychiatre, selon le contexte de décès. Les assesseurs de l'ENCMM sont des cliniciens en activité, repartis sur l'ensemble du territoire, au sein d'un pool d'environ 220, qui assurent bénévolement cette mission (liste des assesseurs en annexe 4). Ils constituent un élément clé du dispositif.

Les informations concernant les antécédents de la femme, le déroulement de sa grossesse, les circonstances de survenue de l'événement ayant conduit au décès et la prise en charge, sont collectées à partir de la consultation des documents médicaux et de discussions avec les membres de l'équipe impliquée. Un questionnaire standardisé est rempli (annexe 5 pour la version utilisée pour les cas du présent rapport), comportant des questions fermées et des plages pour description en texte libre, et y sont associées des copies des documents médicaux importants. Pour chaque décès avec mention d'autopsie médico-légale, la coordination de l'ENCMM sollicite le Tribunal de Grande Instance compétent pour obtenir un compte rendu anonyme des examens post mortem réalisés. Tous ces éléments sont centralisés par l'équipe Inserm et dé-identifiés avant consultation par le comité d'experts.

Cette étape est fondamentale et le rôle des assesseurs est central, car la richesse et l'objectivité de l'information collectée seront déterminantes pour la qualité des conclusions rendues par les experts du CNEMM. Une fois le dossier dé-identifié et centralisé à l'Inserm, il n'est plus possible de revenir à la source pour demander des compléments d'information.

Malgré le caractère « obligatoire » de l'ENCMM, il demeure une proportion de cas, certes très faible maintenant (2,6 %), qui n'ont pas pu être documentés (cf. chapitre 3.1, figure 12). Ceci peut correspondre à des situations d'absence de réponses des services ou praticiens concernés aux multiples demandes de la coordination de l'ENCMM pour donner accès au dossier médical aux assesseurs, ou encore à des contextes médico-judiciaires où le secret d'instruction empêche l'accès au dossier tant que la procédure n'est pas close. Pour ces cas, il a néanmoins été possible de réunir une certaine quantité d'information à partir du contenu du certificat de décès, des données du bulletin de naissance ou du séjour PMSI quand ils étaient disponibles, ce qui a permis d'attribuer une cause de décès et de pouvoir classer ces décès en tant que « morts maternelles ».

### *Étape 3. Revue et classement des décès*

C'est la mission spécifique du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM, liste des membres en début de rapport). Lors de réunions plénières, chaque cas de décès qui a fait l'objet d'une enquête est discuté collégalement, à partir de l'ensemble des informations disponibles. Tous les membres du comité reçoivent copie de tous les dossiers complets, entièrement dé-identifiés. Deux rapporteurs sont plus spécialement chargés de rapporter le cas en séance afin de procéder à son expertise. À l'issue de la discussion collégiale, le comité porte un **jugement consensuel sur** :

1. la cause du décès, ce qui permet de classer le décès comme une mort maternelle (lien causal avec la grossesse) ou non maternelle (lien temporel mais non causal) ;

2. Pour les décès maternels :

- le lien avec la grossesse, direct, indirect ou non déterminé, en fonction de la cause de décès.
- l'adéquation des soins prodigués.

Les soins sont classés optimaux ou non optimaux ; ce jugement est rendu distinctement, si cela est pertinent, pour les soins préconceptionnels, la surveillance prénatale, et concernant la prise en charge de l'événement fatal, pour les premiers recours, les soins obstétricaux, les soins anesthésiques, les soins de réanimation, et d'autres soins spécifiques (cardiologiques, psychiatriques, etc). Cette analyse est faite en se basant sur les recommandations de pratique et les éléments de connaissance disponibles au moment du décès. Lorsque l'information collectée ne permet pas un jugement éclairé, la conclusion est dite « non établie ».

- le caractère évitable du décès.

Le décès est classé comme « non évitable », « possiblement évitable », ou « probablement évitable », selon l'existence de circonstances dont la correction aurait pu éviter l'issue fatale. Pour les décès « possiblement » ou « probablement évitables », les facteurs d'évitabilité sont détaillés. Ils peuvent concerner des aspects regroupés en 3 catégories : le contenu des soins (ce

qui rejoint souvent le jugement sur l'adéquation des soins), l'organisation des soins ou des facteurs liés à l'interaction entre la femme et le système de soins. Un même décès peut cumuler plusieurs facteurs d'évitabilité. Lorsque l'information collectée ne permet pas un jugement éclairé, la conclusion concernant l'évitabilité est dite « non établie ».

Les conclusions concernant l'adéquation des soins et l'évitabilité sont souvent liées, mais pas toujours superposables. Par exemple, les soins peuvent avoir été adéquats mais le décès être néanmoins considéré comme « évitable » si la patiente n'avait pas refusé une hospitalisation (facteur relevant d'un défaut d'interaction entre la femme et le système de soins) ; à l'inverse, pour certains décès, les soins peuvent être considérés non optimaux, mais le décès jugé néanmoins inévitable car le pronostic a vraisemblablement été peu influencé par cette inadéquation.

La fiche-type de synthèse des conclusions de l'expertise par le CNEMM est en annexe 6.

Pour tous les décès retenus comme décès maternels, les informations de l'enquête confidentielle et des conclusions de l'expertise sont colligées, et c'est leur synthèse qui fait l'objet du présent rapport pour la période 2016-2018. Au-delà de ce rapport, la base de données permet d'étudier en détails des séries de cas d'une étiologie donnée sur une plus longue période et aussi d'explorer des questions de recherche spécifiques (voir la liste publications en annexe 7).

Il s'agit donc d'un dispositif d'enquête permanente complexe, mobilisant de nombreux intervenants sur l'ensemble du territoire national. Seul un tel système est à même de collecter toute l'information nécessaire à une analyse approfondie des morts maternelles, dans une optique de compréhension pour une meilleure prévention, et in fine une amélioration de la santé maternelle.

#### **L'ENCMM, un atout pour l'étude de la mortalité maternelle en France depuis vingt-cinq ans**

- ✓ Système garantissant une identification fiable et complète des décès maternels, contrairement aux statistiques de mortalité générale.
- ✓ Répondant au double objectif de surveillance épidémiologique et d'identification d'opportunités d'amélioration pour le système de soins.
- ✓ Mobilisant l'action coordonnée de nombreux acteurs sur l'ensemble du territoire :
  - Soutien des institutions publiques (Santé publique France, Inserm)
  - Cliniciens s'impliquant bénévolement : 220 assesseurs, 15 membres du CNEMM
  - Réseaux de santé périnatale
  - CépiDC
  - Cellule de coordination de l'équipe EPOPé Inserm
- ✓ Source d'alertes sur certains aspects de la santé maternelle (hémorragies historiquement, santé mentale et cardio-vasculaire plus récemment, inégalités sociales).
- ✓ Outil d'évaluation de l'impact des actions d'amélioration et des politiques de prévention.

## 1.3 Définitions et indicateurs

### 1.3.1 Définitions

#### *Mort maternelle*

D'après la Classification internationale des maladies (CIM) :

- la **mort maternelle** est « le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelle qu'en soit la durée ou la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle, ni fortuite » ;

- la **mort maternelle tardive**, notion introduite depuis la CIM 10 [12], se définit comme le décès d'une femme résultant de causes obstétricales directes ou indirectes survenu plus de 42 jours, mais moins d'un an, après la terminaison de la grossesse.

La tendance internationale est d'étendre la fenêtre d'étude de la mortalité maternelle jusqu'à un an après la fin de la grossesse ; c'est ce que fait l'ENCMM en France. Cependant, et notamment dans une perspective de comparaison internationale, la mortalité maternelle survenant dans les 42 jours reste à distinguer car la majorité des décès maternels surviennent pendant cette période, et la qualité d'identification des décès maternels tardifs est plus aléatoire (cf. section 1.2). Certains des résultats épidémiologiques dans le présent rapport sont désormais présentés pour la mortalité maternelle à 42 jours et pour celle jusqu'à un an.

Classiquement, les morts maternelles se répartissent en deux groupes : les **décès par cause obstétricale directe** « résultent de complications obstétricales (grossesse, travail et suites de couches), d'interventions, d'omissions, d'un traitement incorrect ou d'un enchaînement d'événements résultant de l'un quelconque des facteurs ci-dessus ». Les **décès par cause obstétricale indirecte** « résultent d'une maladie préexistante ou d'une affection apparue au cours de la grossesse sans qu'elle soit due à des causes obstétricales directes, mais qui a été aggravée par les effets physiologiques de la grossesse ».

#### **Distinction morts maternelles directes et indirectes**

La distinction historique entre morts maternelles directes et indirectes est actuellement controversée, et sa pertinence remise en question [28]. Si l'idée initiale était que la mortalité directe renseignait plus directement sur la qualité des soins obstétricaux et était plus facile à identifier à l'échelle mondiale, l'évolution des connaissances sur la physiopathologie des maladies, et le rôle crucial des soins obstétricaux dans la prise en charge de pathologies extra-obstétricales, rendent cette distinction moins convaincante.

Dans ce rapport, nous continuons à présenter les causes de mortalité maternelle en distinguant les causes directes et indirectes, en accord avec les recommandations de l'OMS, et par souci de comparabilité internationale. Cependant, c'est bien l'approche par cause de mortalité maternelle, sans se préoccuper du groupe direct ou indirect, qui nous semble l'approche à privilégier dans une démarche de compréhension et de prévention. C'est celle que nous adoptons avant tout pour présenter le profil actuel de mortalité maternelle (chapitre 2 et chapitre 4).

#### **Spécificités de l'ENCMM**

Quand la nature directe ou indirecte du lien causal entre la grossesse et le décès est difficile à établir, ce lien est dit « non établi ». Dans cette catégorie sont classés les suicides maternels, et les morts maternelles de cause inconnue.

## *Mort associée à la grossesse*

La **mort associée à la grossesse** est le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai d'un an après sa terminaison, *quelle qu'en soit la cause*. Ces morts ont donc un lien temporel avec la grossesse, mais pas nécessairement un lien causal. Les morts maternelles constituent un sous-groupe des morts associées à la grossesse.

Cette notion permet de définir un groupe « facilement » identifiable, au sein duquel des informations plus détaillées permettront d'isoler les morts maternelles.

### 1.3.2 Indicateurs

**Ratio de mortalité maternelle** : c'est le rapport du nombre de décès maternels au nombre de naissances vivantes, pendant la même période. Il est exprimé, selon les conventions internationales, pour 100 000 naissances vivantes (NV), car c'est le dénominateur le plus fiable pour une majorité de pays dans le monde. Certains pays rapportent le nombre de décès maternels au nombre d'accouchements totaux (qu'ils aient donné lieu à une naissance vivante ou un mort-né) ce qui est plus exact. Cependant, compte-tenu de la rareté des décès maternels en France, cet ajustement de dénominateur, s'il est intéressant d'un point de vue théorique, ne change pas le niveau de RMM.

Le RMM peut être global, calculé pour l'ensemble des morts maternelles, ou décliné par groupe de cause ou groupe d'âge, etc. ; on parle alors de taux spécifique de mortalité maternelle par cause, par âge, etc.

**Proportions** : elles sont utilisées pour décrire la répartition des causes ou la part d'une cause (ou d'une autre caractéristique des décès) parmi tous les décès maternels.

# Chapitre 2. Mortalité maternelle en France, 2016-2018, fréquence et évolution, causes et profil des femmes

Monica Saucedo  
Catherine Deneux-Tharaux

Équipe EPOPé, Épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique, CRESS U1153, Inserm  
Université Paris Cité, Paris

## 2.1 Fréquence et évolution

### 2.1.1 Fréquence globale

Pour la période 2016-2018, 272 décès maternels (inclus jusqu'à un an après la fin de la grossesse) survenus en France (l'Hexagone et les DROM, Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion et Mayotte) ont été identifiés par l'enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM), soit environ 90 décès annuels, 1 tous les 4 jours. Ces chiffres représentent un Ratio de mortalité maternelle (RMM) de 11,8 décès pour 100 000 naissances vivantes (NV) (IC 95 % 10,4-13,3), en légère augmentation, statistiquement non significative, par rapport aux *triennia* précédents (tableau 1).

La mortalité maternelle limitée à 42 jours après la fin de la grossesse est l'indicateur de référence à des fins de comparaisons internationales, selon la recommandation de l'OMS et le seul fourni par la plupart des pays (voir chapitre 1). Pour la période 2016-2018, 197 décès maternels sont survenus dans cette fenêtre en France, soit un RMM de 8,5 pour 100 000 naissances vivantes (IC 95 % 7,4-9,8). Ce RMM à 42 jours était de 9,5 en 2007-2009, 9,1 en 2010-2012 et 8,1 en 2013-2015, variations statistiquement non significatives (tableau 1). Dans ce rapport, la mortalité « à 42 jours » est davantage développée que dans les rapports précédents afin de disposer d'éléments pour des comparaisons pertinentes avec les autres pays. On peut notamment souligner que c'est la mortalité maternelle « à 42 jours » qui est présentée en première ligne dans les rapports du Royaume-Uni sur la mortalité maternelle, souvent cités [29].

Les morts maternelles tardives, c'est-à-dire celles survenues entre 43 jours et 1 an après la fin de la grossesse, représentent 27 % de la mortalité maternelle en 2016-2018, contre 25 % en 2013-2015, et 11 % en 2010-2012. Cette évolution reflète à la fois l'évolution du profil des causes et celle de la méthode de l'enquête (cf. chapitre 1).

#### *Limites des statistiques de routine de mortalité*

En l'absence des données de l'ENCMM, méthode de surveillance renforcée, le RMM disponible serait celui de la statistique nationale des causes médicales de décès issue exclusivement du certificat de décès (CépiDC), soit 5,2 décès/100 000 NV (IC 95 % 4,3-6,2) pour 120 décès maternels identifiés (tableau 1). Le RMM résultant de cette statistique est donc sous-estimé de 56 % par rapport à l'ENCMM. Cette différence majeure, également rapportée dans d'autres pays [6], souligne la nécessité de maintenir le système renforcé de surveillance de la mortalité maternelle en France.

Dans ses rapports sur la mortalité maternelle dans le monde, l'OMS publie des données issues pour la plupart des pays des statistiques officielles de décès [32]. Pour certains pays où il existe un dispositif renforcé, l'OMS considère ces données améliorées ; c'est le cas pour la France où les données de l'ENCMM sont prises en compte par l'OMS en plus de celles du CépiDc, élément de variabilité des sources à prendre en compte pour l'interprétation de ces comparaisons internationales.

**Tableau 1. Mortalité maternelle, France entière et Hexagone 2007-2018, sources certificats de décès et ENCMM**

Années	Naissances Vivantes (NV) France entière <sup>a</sup>	Mortalité maternelle certificat de décès <sup>b</sup> France entière		Mortalité maternelle ENCMM													
				France entière <sup>b</sup>						Hexagone							
				≤42 jours			≤1 an			NV	≤42 jours			≤1 an			
				n	RMM <sup>c</sup>	[IC 95 %]	n	RMM <sup>c</sup>	[IC 95 %]		n	RMM <sup>c</sup>	[IC 95 %]	n	RMM <sup>c</sup>	[IC 95 %]	
2007	819 605	69	8,4	[6,6 ; 10,7]	91	11,1	[8,9-13,6]	99	12,1	[9,8-14,7]	785 985	78	9,9	[7,8 ; 12,4]	85	10,8	[8,6 ; 13,4]
2008	828 404	61	7,4	[5,6 ; 9,5]	72	8,7	[6,8-11,0]	80	9,7	[7,7-12,0]	796 044	60	7,5	[5,8 ; 9,7]	67	8,4	[6,5 ; 10,7]
2009	824 641	80	9,7	[7,7 ; 12,1]	71	8,6	[6,7-10,9]	75	9,1	[7,2-11,4]	793 420	67	8,4	[6,5 ; 10,7]	71	8,9	[7,0 ; 11,3]
2010	832 799	71	8,5	[6,7 ; 10,8]	85	10,2	[8,2-12,6]	92	11,1	[8,9-13,5]	802 224	76	9,5	[7,5 ; 11,9]	82	10,2	[8,1 ; 12,7]
2011	823 394	50	8,6	[4,5 ; 8,0]	69	8,4	[6,5-10,6]	82	10	[8,0-12,4]	792 996	59	7,4	[5,7 ; 9,6]	70	8,8	[6,9 ; 11,2]
2012	821 047	52	6,3	[4,7 ; 8,3]	71	8,7	[6,8-10,9]	80	9,7	[7,7-12,1]	790 290	60	7,6	[5,8 ; 9,8]	66	8,4	[6,5 ; 10,6]
2013	818 070	45	5,5	[4,0 ; 7,4]	73	8,9	[7,0-11,2]	87	10,6	[8,5-13,1]	781 621	60	7,7	[5,9 ; 9,9]	74	9,5	[7,4 ; 11,9]
2014	818 565	42	5,2	[3,7 ; 7,0]	62	7,6	[5,8-9,7]	85	10,5	[8,4-13,0]	781 167	52	6,7	[5,0 ; 8,7]	74	9,5	[7,4 ; 11,9]
2015	798 948	40	4,8	[3,4 ; 6,5]	61	7,6	[5,8-9,8]	90	11,3	[9,1-13,9]	760 421	49	6,4	[5,0 ; 8,8]	76	10,0	[7,9 ; 12,5]
2016	783 640	40	5,1	[3,6 ; 6,8]	78	10,0	[7,8 ; 12,4]	101	12,9	[10,5 ; 15,7]	744 697	66	8,9	[6,9 ; 11,3]	88	11,8	[9,5 ; 14,6]
2017	769 553	41	5,3	[3,8 ; 7,2]	58	7,5	[5,7 ; 9,7]	84	10,9	[8,7 ; 13,5]	730 242	54	7,4	[5,6 ; 9,7]	78	10,7	[8,4 ; 13,3]
2018	758 590	39	5,1	[3,7 ; 7,0]	62	8,2	[6,3 ; 10,5]	87	11,5	[9,2 ; 14,2]	719 737	57	7,9	[6,0 ; 10,3]	81	11,3	[8,9 ; 14,8]
<b>2007-2009</b>	<b>2 472 650</b>	<b>210</b>	<b>8,5</b>	<b>[7,4 ; 9,7]</b>	<b>234</b>	<b>9,5</b>	<b>[8,3 ; 10,8]</b>	<b>254</b>	<b>10,3</b>	<b>[9,1 ; 11,6]</b>	<b>2 375 449</b>	<b>205</b>	<b>8,6</b>	<b>[7,5 ; 9,9]</b>	<b>223</b>	<b>9,4</b>	<b>[8,2 ; 10,7]</b>
<b>2010-2012</b>	<b>2 477 240</b>	<b>173</b>	<b>7,0</b>	<b>[6,0 ; 8,1]</b>	<b>225</b>	<b>9,1</b>	<b>[7,9 ; 10,4]</b>	<b>254</b>	<b>10,3</b>	<b>[9,0 ; 11,7]</b>	<b>2 385 510</b>	<b>195</b>	<b>8,2</b>	<b>[7,1 ; 9,4]</b>	<b>218</b>	<b>9,1</b>	<b>[8,0 ; 10,4]</b>
<b>2013-2015</b>	<b>2 435 583</b>	<b>127</b>	<b>5,2</b>	<b>[4,4 ; 6,2]</b>	<b>196</b>	<b>8,1</b>	<b>[7,0 ; 9,3]</b>	<b>262</b>	<b>10,8</b>	<b>[9,5 ; 12,1]</b>	<b>2 323 209</b>	<b>161</b>	<b>7,0</b>	<b>[6,0 ; 8,2]</b>	<b>224</b>	<b>9,6</b>	<b>[8,4 ; 11,0]</b>
<b>2016-2018</b>	<b>2 311 783</b>	<b>120</b>	<b>5,2</b>	<b>[4,3 ; 6,2]</b>	<b>197</b>	<b>8,5</b>	<b>[7,4 ; 9,8]</b>	<b>272</b>	<b>11,8</b>	<b>[10,4 ; 13,3]</b>	<b>2 194 676</b>	<b>176</b>	<b>8,0</b>	<b>[6,9 ; 9,3]</b>	<b>247</b>	<b>11,3</b>	<b>[9,9 ; 12,8]</b>

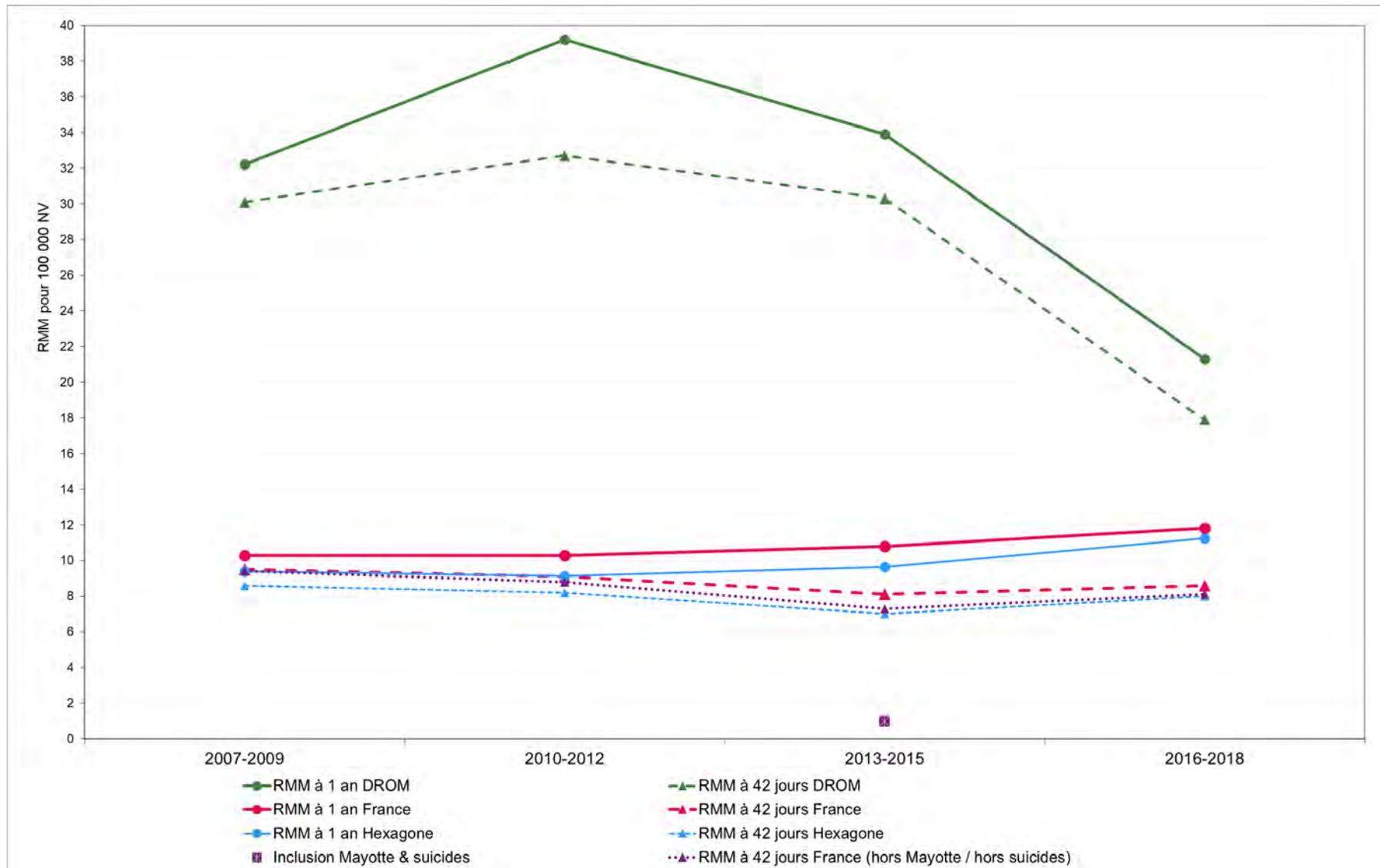
ENCMM : Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles.

<sup>a</sup> Source : Insee (<https://www.insee.fr>). À partir de 2013 les naissances survenues à Mayotte sont incluses.

<sup>b</sup> Source des données pour les certificats des décès : Inserm CépiDc (<http://cepidc-data.inserm.fr>). À partir de 2013 les décès survenus à Mayotte sont inclus.

<sup>c</sup> RMM Ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes (NV).

Figure 1 Évolution du ratio de mortalité maternelle triennal en France de 2007 à 2018, données ENCMM



RMM ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes (NV).

## 2.1.2 Évolution depuis douze ans (figure 1)

Bien qu'aucune différence ne soit statistiquement significative, le profil global d'évolution du niveau de MM sur les 12 dernières années pour la France entière semble être une augmentation de la mortalité maternelle jusqu'à 1 an, qui englobe 2 tendances apparaissant contraires : une diminution de la mortalité à 42 jours, sauf sur la dernière période, et une augmentation de la mortalité maternelle tardive.

La comparaison avec la période antérieure à 2013 est compliquée par plusieurs évolutions du dispositif de surveillance. La plus notable est l'adoption d'une approche inclusive des suicides maternels depuis les morts maternelles de 2013 (précédent *triennium*) [30], conforme aux recommandations internationales (cf. chapitres 1 et 4.1) [31] ; les suicides maternels survenant essentiellement entre 42 jours et 1 an postpartum, ce changement a contribué à augmenter les morts maternelles tardives et globalement le RMM à 1 an. Il est toutefois notable que cette augmentation de la mortalité maternelle à 1 an est également présente entre les 2 dernières périodes 2013-2015 et 2016-2018 (non statistiquement significative), à méthode égale, ce qui suggère d'autres mécanismes et incite à être vigilant sur les évolutions à venir.

Une autre évolution a été l'inclusion des décès survenant à Mayotte depuis 2013. Cependant, comme le montrent le tableau 1 et la figure 1, cette extension du périmètre géographique, et plus généralement, la composante DROM de la mortalité maternelle, n'explique pas la tendance à l'augmentation observée. La figure 1 distingue sur quatre *triennia* l'évolution du RMM dans l'Hexagone et dans les DROM, en distinguant la mortalité à 42 jours et 1 an. Elle montre des trajectoires différentes dans les 2 régions. Dans les DROM, bien qu'avec des niveaux de mortalité plus élevés que dans l'Hexagone, l'évolution montre une tendance à la baisse des RMM à la fois à 42 jours et à 1 an. Dans l'Hexagone, en revanche, l'évolution à la hausse, notée nationalement, est présente, à la fois pour la mortalité à 1 an, et pour celle à 42 jours depuis 2013.

À méthode ENCMM constante sur les 12 ans de la figure 1, c'est-à-dire sans l'inclusion des suicides ni de Mayotte, le RMM à 42 jours pour la France entière présente une tendance décroissante jusqu'en 2015 puisqu'il passe de 9,4 en 2007-2009 à 7,3 en 2013-2015 (diminution statistiquement significative entre 2007 et 2015), avec une ré-ascension sur la dernière période 2016-2018 à 8,1 pour 100 000 NV, qui incite à la vigilance.

Ces évolutions des taux nationaux, complexes à analyser, soulignent l'importance de considérer en priorité, l'évolution des taux spécifiques de mortalité maternelle par cause, et les facteurs d'évitabilité identifiés dans chaque contexte causal.

## 2.1.3 Variations régionales de mortalité maternelle

### *Région de résidence des femmes (Tableau 2)*

La mortalité maternelle analysée selon la région de *résidence* des femmes permet de caractériser les différences territoriales. En effet, on suppose que les événements rapportés au lieu de domicile reflètent l'état de santé de la population sur son lieu de vie, mais aussi l'adéquation du système de soins avec les besoins de la population.

L'analyse de la mortalité maternelle selon la région de résidence des femmes montre, depuis les premiers rapports de l'ENCMM, que les DROM rassemblés (Guyane, Martinique, Guadeloupe, La Réunion et Mayotte depuis 2013) présentent un niveau de mortalité maternelle (RMM) plus élevé (différences statistiquement significatives) que celui de l'Hexagone. Il faut cependant souligner que l'écart entre les DROM et l'Hexagone s'est réduit pour ce *triennium*, le RMM des DROM rassemblés étant presque deux fois celui de l'Hexagone, versus quatre fois auparavant. Cette réduction s'explique par une baisse du RMM (jusqu'à 1 an) des DROM, passé de 32,1 en 2013-2015 à 19,6 (/100 000 NV) en 2016-2018 (diminution à la limite de la significativité statistique,  $p=0,06$ ). Le profil de la mortalité maternelle dans les DROM est détaillé dans l'encadré « Mieux comprendre la mortalité maternelle dans les DROM ».

Au sein des régions de l'Hexagone, la fourchette des RMM à 1 an varie de 6,8 en Occitanie à 14,7 en Hauts-de-France (facteur 2). Un changement notable par rapport aux périodes précédentes est que la région Île-de-France, qui se distinguait historiquement des autres régions de l'Hexagone par un niveau significativement plus élevé de mortalité maternelle, présente pour la période 2016-2018 un RMM de 12,9, non différent du reste de l'Hexagone ; cette évolution ne s'explique pas par une diminution de mortalité en Île-de-France, puisque le RMM pour la région est au même niveau qu'en 2013-2015 (12,7), mais plutôt par une augmentation de la mortalité sur l'ensemble des autres régions. Ainsi, la région des Hauts-de-France, présente le RMM le plus élevé de l'Hexagone en 2016-2018, suivie de la région PACA avec 14,7 et 14,4 morts maternelles pour 100 000 NV, respectivement. Ces RMM sont supérieurs à la moyenne des autres régions de l'Hexagone (différences à la limite de la significativité statistique). Les petits effectifs observés dans certaines régions incitent à rester prudents sur les conclusions à tirer de ces comparaisons régionales.

### *Région de survenue des décès maternels*

Il nous a paru intéressant de compléter l'analyse de la mortalité selon la région de résidence des femmes par l'analyse selon la région de survenue des décès (mortalité enregistrée), plus influencée par l'offre de soins. Une région plus fortement dotée en hôpitaux, et en particulier en centres spécialisés, prend inévitablement en charge en ante-partum comme en post-partum des patientes plus à risque (femmes avec comorbidités, placenta accreta, prééclampsie) ou transférées secondairement en raison d'une complication sévère (embolie amniotique, AVC...), domiciliées dans une autre région. Pour mieux comprendre ces différences, les figures 4a et 4b présentent les RMM régionaux à 42 jours et 1 an, en distinguant la région de résidence des femmes (RMM domiciliée), et la région de survenue du décès (RMM enregistrée). Une mortalité enregistrée supérieure à la mortalité domiciliée témoigne d'une mortalité plus grande de femmes prises en charge avant le décès dans la région mais résidant dans une autre région.

Il existe quelques différences entre RMM enregistrée et domiciliée pour une région donnée, de sens variable selon les régions, mais globalement de faible ampleur (figures 2a et 2b). Les disparités de mortalité maternelle entre régions selon la région de survenue des décès sont de même ampleur que pour la MM domiciliée, et les mêmes régions présentent les RMM les plus élevés, à 42 jours comme à 1 an : DROM en tête, puis les 3 régions Hauts-de-France, Ile-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

**Tableau 2. Mortalité maternelle par région de résidence des femmes, France entière 2016-2018, données ENCMM**

Région de résidence	Mortalité à 42 jours				Mortalité à 1 an		
	NV <sup>a</sup>	Décès	RMM <sup>b</sup>	IC 95 %	Décès	RMM <sup>b</sup>	IC 95 %
<b>Auvergne-Rhône-Alpes</b>	<b>273 070</b>	<b>20</b>	<b>7,3</b>	<b>[4,5-11,3]</b>	<b>28</b>	<b>10,3</b>	<b>[6,8-14,8]</b>
<i>Auvergne</i>	37 572	0	0,0	[0,0-9,8]	1	2,7	[0,7-14,8]
<i>Rhône-Alpes</i>	235 498	20	8,5	[5,2-13,1]	27	11,5	[7,6-16,7]
<b>Bourgogne-Franche-Comté</b>	<b>82 550</b>	<b>6</b>	<b>7,3</b>	<b>[2,7-15,8]</b>	<b>10</b>	<b>12,1</b>	<b>[5,8-22,3]</b>
<i>Bourgogne</i>	45 604	4	8,8	[2,4-22,4]	5	11,0	[3,6-25,6]
<i>Franche-Comté</i>	36 946	2	5,4	[0,7-19,6]	5	13,5	[4,4-31,6]
<b>Bretagne</b>	<b>96 564</b>	<b>5</b>	<b>5,2</b>	<b>[1,7-12,1]</b>	<b>11</b>	<b>11,4</b>	<b>[5,7-20,4]</b>
<b>Centre-Val de Loire</b>	<b>79 776</b>	<b>6</b>	<b>7,5</b>	<b>[2,8-16,4]</b>	<b>9</b>	<b>11,3</b>	<b>[4,0-18,4]</b>
<b>Grand-Est</b>	<b>170 823</b>	<b>7</b>	<b>4,1</b>	<b>[1,7-8,4]</b>	<b>11</b>	<b>6,4</b>	<b>[3,2-11,5]</b>
<i>Alsace</i>	61 489	2	3,3	[0,4-11,8]	3	4,9	[1,0-14,3]
<i>Champagne-Ardenne</i>	40 594	3	7,4	[1,5-21,6]	4	9,9	[2,7-25,2]
<i>Lorraine</i>	68 740	2	2,9	[0,4-10,5]	4	5,8	[1,6-14,9]
<b>Hauts-de-France</b>	<b>211 308</b>	<b>21</b>	<b>9,9</b>	<b>[6,2-15,2]</b>	<b>31</b>	<b>14,7</b>	<b>[10,0-20,7]</b>
<i>Nord-Pas-de-Calais</i>	146 468	14	9,6	[5,2-16,0]	21	14,3	[8,8-21,9]
<i>Picardie</i>	64 840	7	10,8	[4,3-22,2]	10	15,4	[7,4-28,4]
<b>Île-de-France</b>	<b>528 221</b>	<b>51</b>	<b>9,7</b>	<b>[7,2-12,7]</b>	<b>68</b>	<b>12,9</b>	<b>[10,0-16,3]</b>
<b>Nouvelle-Aquitaine</b>	<b>163 855</b>	<b>15</b>	<b>9,2</b>	<b>[5,1-15,1]</b>	<b>19</b>	<b>11,6</b>	<b>[7,0-18,1]</b>
<i>Aquitaine</i>	97 705	11	11,3	[5,6-20,1]	12	12,3	[4,0-16,8]
<i>Limousin</i>	18 376	0	0,0	[0,0-20,1]	1	5,4	[0,2-30,3]
<i>Poitou-Charentes</i>	47 774	4	8,4	[2,3-21,4]	6	12,6	[4,6-27,3]
<b>Normandie</b>	<b>104 323</b>	<b>8</b>	<b>7,7</b>	<b>[3,3-15,1]</b>	<b>9</b>	<b>8,6</b>	<b>[3,9-16,4]</b>
<i>Haute-Normandie</i>	63 156	6	9,5	[3,5-20,7]	6	9,5	[3,5-20,7]
<i>Basse-Normandie</i>	41 167	2	4,9	[0,6-18,6]	3	7,3	[1,5-21,3]
<b>Occitanie</b>	<b>176 883</b>	<b>8</b>	<b>4,5</b>	<b>[2,0-8,9]</b>	<b>12</b>	<b>6,8</b>	<b>[3,5-11,9]</b>
<i>Languedoc-Roussillon</i>	86 115	1	1,2	[0,1-6,5]	2	2,3	[0,3-8,3]
<i>Midi-Pyrénées</i>	90 768	7	7,7	[3,1-15,9]	10	11,0	[5,3-20,3]
<b>Pays de la Loire</b>	<b>120 889</b>	<b>8</b>	<b>6,6</b>	<b>[2,9-13,0]</b>	<b>12</b>	<b>9,9</b>	<b>[5,1-17,3]</b>
<b>Provence-Alpes-Côte d'Azur<sup>c</sup></b>	<b>180 322</b>	<b>20</b>	<b>11,1</b>	<b>[6,7-17,1]</b>	<b>26</b>	<b>14,4</b>	<b>[9,4-21,1]</b>
<b>DROM<sup>d</sup></b>	<b>117 104</b>	<b>19</b>	<b>16,2</b>	<b>[9,8-25,3]</b>	<b>23</b>	<b>19,6</b>	<b>[12,5-29,5]</b>
<i>Guadeloupe</i>	13 028	5	38,4	[12,5-89,5]	7	53,7	[21,6-110,1]
<i>Guyane</i>	23 322	2	8,6	[1,0-31,0]	2	8,6	[1,4-31,0]
<i>La Réunion</i>	40 814	6	14,7	[5,4-32,0]	6	14,7	[5,4-32,0]
<i>Martinique</i>	11 092	3	27,0	[5,6-79,0]	3	27,0	[5,6-79,1]
<i>Mayotte</i>	28 848	3	10,4	[2,1-30,4]	5	17,3	[5,6-40,5]
<b>France métropolitaine</b>	<b>2 188 584</b>	<b>175</b>	<b>8,0</b>	<b>[6,9-9,3]</b>	<b>246</b>	<b>11,2</b>	<b>[9,9-12,8]</b>
<b>France entière<sup>e</sup></b>	<b>2 305 688</b>	<b>194</b>	<b>8,4</b>	<b>[7,2-9,6]</b>	<b>269</b>	<b>11,7</b>	<b>[10,3-13,2]</b>

<sup>a</sup>NV : naissances vivantes par région de résidence de la mère, source: Insee (<https://www.insee.fr>)

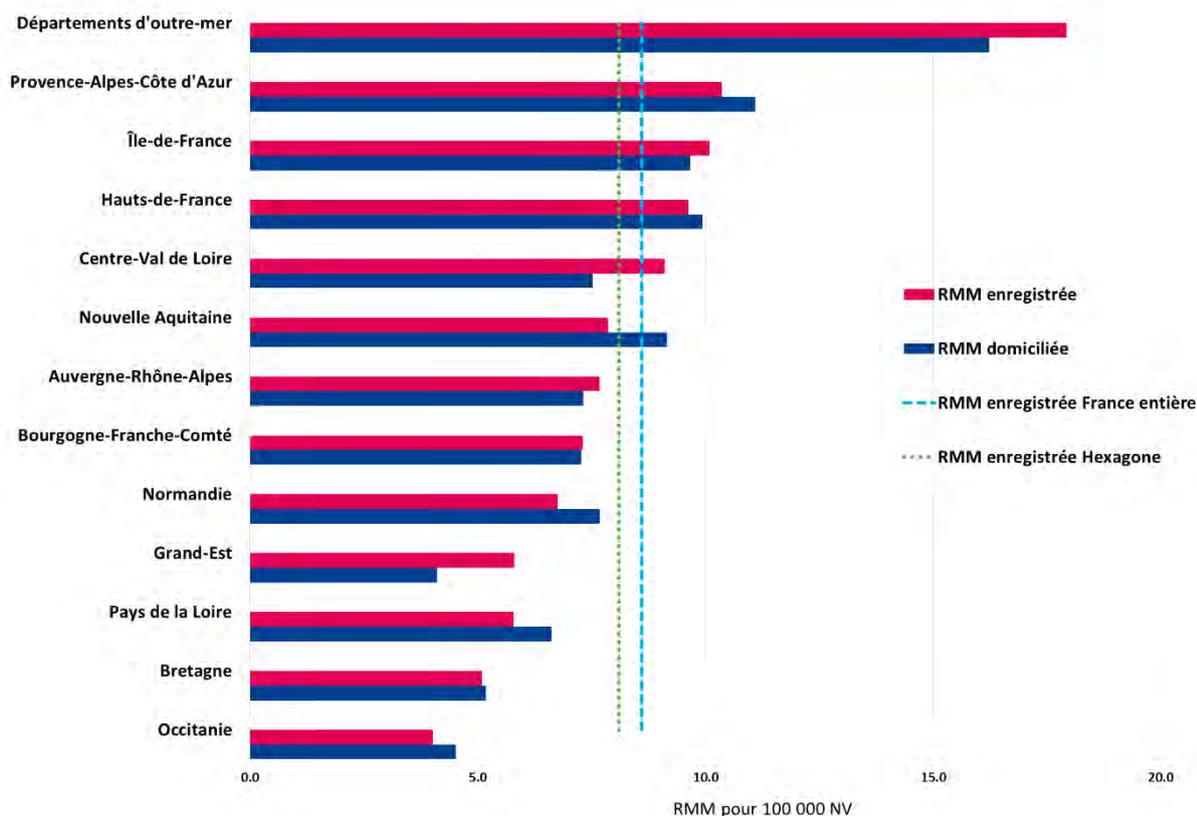
<sup>b</sup>RMM Ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes.

<sup>c</sup>Y compris la Corse.

<sup>d</sup>Départements et régions d'outre-mer. Différence significative par rapport au RMM de la France Métropolitaine; p < 0,01.

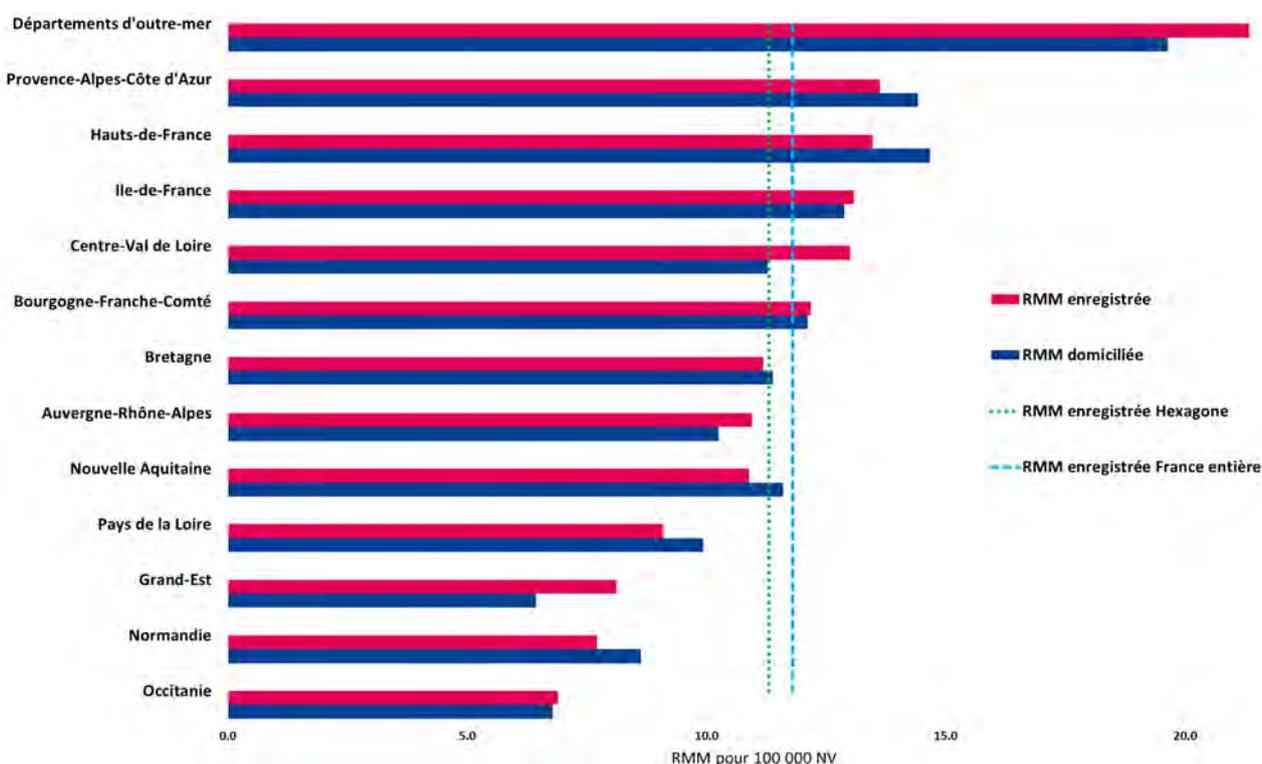
<sup>e</sup>Parmi les 272 morts maternelles identifiées par l'ENCMM, 3 survenues chez des femmes domiciliées hors de France, ne sont pas prises en compte dans ce tableau.

**Figure 2a. Ratio de mortalité maternelle (considérée jusqu'à 42 jours après la fin de la grossesse), selon la région de résidence des femmes (MM domiciliée) et selon la région de survenue du décès (MM enregistrée), France entière 2016-2018, données ENCMM.**



RMM : ratio de mortalité maternelle ; NV : naissances vivantes. Présentation par ordre décroissant du RMM selon la région de survenue du décès)

**Figure 2b. Ratio de mortalité maternelle (considérée jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) selon la région de résidence des femmes (MM domiciliée) et selon la région de survenue du décès (MM enregistrée), France entière 2016-2018, données ENCMM.**

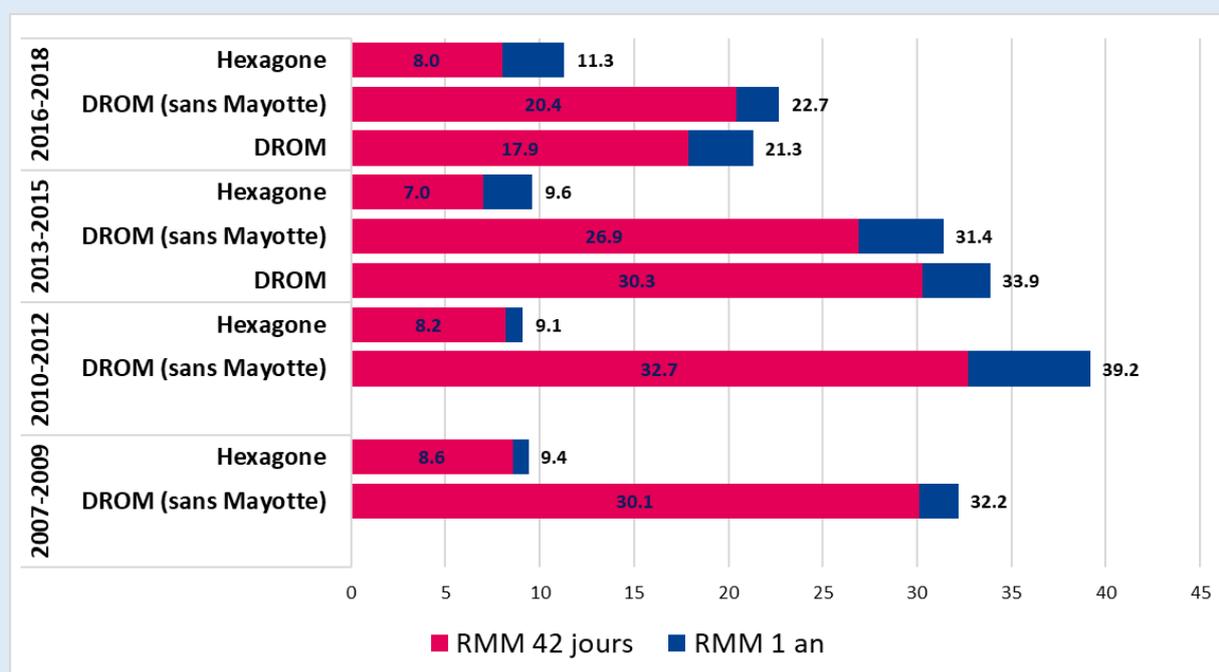


RMM : ratio de mortalité maternelle ; NV : naissances vivantes. Présentation par ordre décroissant du RMM selon la région de survenue du décès)

## « Mieux comprendre la mortalité maternelle dans les DROM »

Au-delà du constat de son niveau restant nettement plus élevé que dans l'Hexagone, une analyse plus détaillée des données de mortalité maternelle dans les DROM est présentée dans cet encadré. La figure 3a montre l'évolution 2007-2018 du RMM à 42 jours et à 1 an des DROM, avec et sans l'inclusion de Mayotte, par rapport au RMM de l'Hexagone. Ce graphique montre en premier lieu l'écart avec l'Hexagone de 2 à 4 fois plus de mortalité, particulièrement pour la mortalité à 42 jours. Toutefois, l'écart se réduit au cours du temps, en raison d'une baisse de la mortalité dans les DROM depuis 2010 ( $p=0,05$  pour la baisse de la MM à 1 an entre 2010 et 2018, et  $p=0,1$  pour la MM à 42 jours, tous DROM), plus marquée entre les 2 derniers triennia, qu'il s'agisse de la mortalité à 42 jours ou à 1 an, et avec ou sans les données de Mayotte. Il n'existe pas de modification ou dégradation évidentes des méthodes de repérage des morts maternelles dans les DROM qui pourrait expliquer cette baisse par un artefact de mesure.

**Figure 3a. Évolution de la mortalité maternelle de 2007 à 2018 selon le lieu de survenue des décès, Hexagone et DROM<sup>a</sup>, données ENCMM**



RMM ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes.

<sup>a</sup> Inclusion de Mayotte à partir de 2013.

### Un profil particulier des parturientes (tableau 3)

Le tableau 3 suggère, par rapport à l'Hexagone, une place particulière des grossesses chez les femmes adolescentes, ce groupe étant dans les DROM à la fois plus fréquent parmi l'ensemble des parturientes (9 % versus <2 %), et avec un ratio de mortalité maternelle (18,5/100 000 NV) plus grand, mêmes si les effectifs sont très petits pour avoir des conclusions fermes.

La proportion de femmes immigrées, autre sous-groupe vulnérable, est également un peu plus grande parmi les parturientes des DROM que celles de l'Hexagone (34 % versus 23 %). Cependant le sur risque de mortalité maternelle chez les migrantes par rapport aux femmes natives semble être plus accentué dans l'Hexagone que dans les DROM. Et le sur risque de mortalité maternelle dans les DROM par rapport à l'Hexagone concerne surtout les femmes natives (différence significative entre DROM et Hexagone dans ce groupe), et moins les femmes immigrées (différence entre DROM et Hexagone non significative).

**Tableau 3. Mortalité maternelle considérée jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse, selon les caractéristiques des femmes, par lieu de survenue des décès, DROM et Hexagone, 2016-2018, données ENCMM**

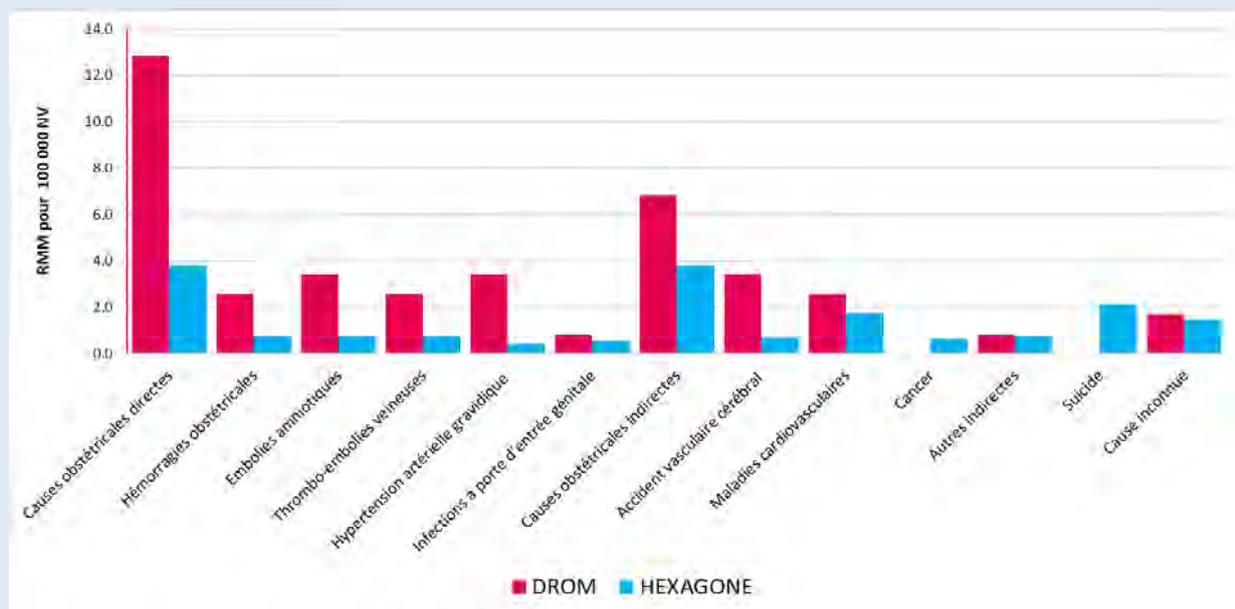
Caractéristiques des femmes	DROM					Hexagone				
	NV		Décès		RMM	NV		Décès		RMM
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>Toutes</b>	117107	100,0	25	100,0	21,3	2194676	100,0	247	100,0	11,3
<b>Groupe d'âge</b>										
<20 ans	10785	9,2	2	8,1	18,5	38244	1,7	2	0,8	5,2
20-29	55592	47,5	9	36,0	16,2	923172	42,1	77	31,2	8,3
30-34	27651	23,6	5	20,0	18,1	746121	34,0	71	28,7	9,5
35-39	17156	14,6	4	16,0	23,3	391159	17,8	67	27,1	17,1
≥40	5923	5,1	5	20,0	84,4	95980	4,4	30	12,1	31,3
<b>Pays de naissance <sup>a</sup></b>										
France	76197	65,1	14	60,9	18,4	1695358	77,2	161	67,9	9,5
Hors France	40910	34,9	9	39,1	22,0	499318	22,8	76	32,1	15,2

<sup>a</sup> Donnée manquante pour 2 cas dans les DROM et pour 10 cas dans l'Hexagone.  
RMM : ratio de mortalité maternelle ; NV : naissances vivantes

### Des éléments suggérant une implication des soins (figures 3b et 3c)

D'autres éléments suggèrent que des mécanismes en lien avec le système de soins pourraient aussi contribuer au sur risque de mortalité maternelle dans les DROM. Le profil des causes de mortalité maternelle montre une contribution plus importante de la mortalité de cause directe (60 % dans les DROM vs 32 % dans l'Hexagone), cette part de la mortalité maternelle témoignant classiquement plus directement de la qualité de soins obstétricaux ; on note notamment dans les DROM une plus forte proportion de morts par hypertensions gravidiques, embolies amniotiques, hémorragies obstétricales et thromboembolies veineuses (figure 3b). Les AVC sont également une cause plus fréquente dans les DROM. Fait étonnant, aucun suicide n'a été enregistré pour les DROM pour cette période, ce qui pourrait suggérer un possible défaut d'identification, au-delà de l'implication possible des différences culturelles.

**Figure 3b. Répartition des causes de mortalité maternelle considérée jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse (%), DROM et Hexagone 2016-2018, données ENCMM**

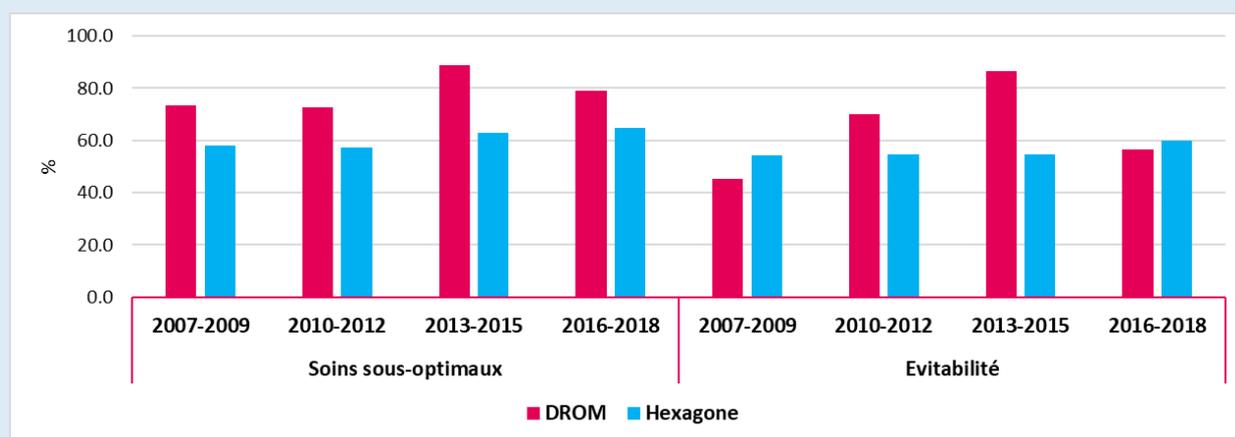


RMM ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes (NV).  
Maladies cardiovasculaires y compris cardiomyopathie du péri-partum.

Enfin, comme le montre la Figure 3c, la proportion de décès maternels pour lesquels le Comité d'experts a jugé les soins prodigués non optimaux est plus grande dans les DROM que dans l'Hexagone ( $p < 0,01$  pour les données groupées des 4 triennats), sans nette évolution au cours du temps.

En ce qui concerne l'évitabilité des décès, l'écart DROM/Hexagone présent depuis plusieurs triennia, n'est plus trouvé pour la période 2016-2018 du présent rapport (figure 3c); cette évolution favorable est à rapprocher de la baisse du RMM dans les DROM pour la même période. Les données futures viendront consolider l'analyse de ce profil.

**Figure 3c. Proportion de soins sous-optimaux et d'évitabilité parmi les morts maternelles considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse. Evolution 2007-2018, DROM et Hexagone, données ENCMM**



## 2.2 Caractéristiques des femmes décédées

### 2.2.1 L'âge des femmes

L'âge des femmes est un facteur de risque reconnu de mortalité maternelle [33]. Entre 2016 et 2018, 26 % des décès maternels jusqu'à 1 an sont survenus chez des femmes âgées de 35 à 39 ans (pour 18 % des naissances vivantes dans ce groupe d'âge), et 13 % chez des femmes âgées de 40 ans et plus (pour 4 % des naissances vivantes dans ce groupe d'âge).

Le RMM le plus bas est enregistré chez les femmes âgées entre 20 et 24 ans, que ce soit pour la mortalité à 42 jours ou celle à 1 an (tableau 4). Par rapport à cette classe d'âge, le risque de mortalité maternelle est significativement accru à partir de 35 ans ; multiplié par 2,5 pour les femmes âgées de 35-39 ans, et par 5 au-delà de 40 ans (figures 4 a et 4 b).

La proportion des femmes de plus de 35 ans parmi les parturientes en France ne cesse d'augmenter puisqu'elle était de 27 % en 2022 [34], versus 22 % pour la période 2016-2018 concernée par ce rapport. Cette tendance place de fait la population des femmes enceintes plus à risque de mortalité maternelle.

**Tableau 4. Mortalité maternelle par groupe d'âge des femmes, France entière 2016-2018, données ENCMM**

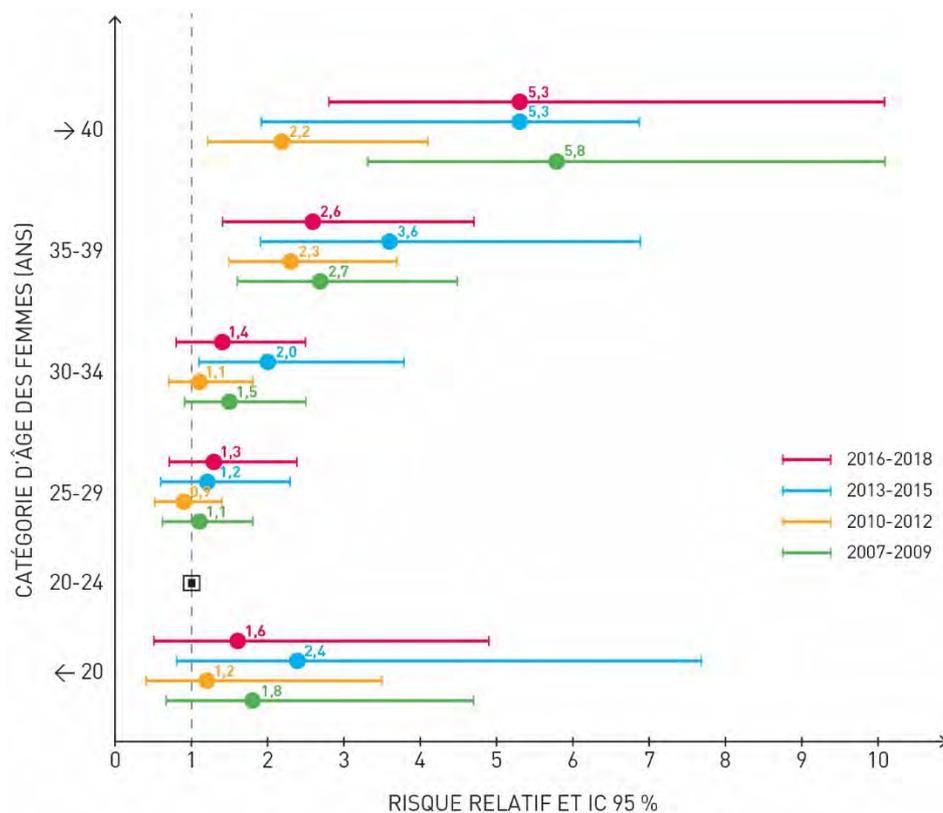
Catégorie d'âge des femmes	Naissances vivantes <sup>a</sup>		Mortalité à 42 jours				Mortalité à 1 an			
	N	%	Décès (n)	%	RMM <sup>b</sup>	IC 95 %	Décès (n)	%	RMM <sup>b</sup>	IC 95 %
<20 ans	49 029	2,1	4	2,0	8,2	[2,2-20,9]	4	1,5	8,2	[2,2-20,9]
20-24	279 248	12,1	14	7,1	5,0	[2,7-8,4]	20	7,4	7,2	[4,4-11,1]
25-29	699 516	30,3	46	23,4	6,6	[4,8-8,8]	66	24,3	9,4	[7,3-12,0]
30-34	773 772	33,5	53	26,9	6,9	[5,1-9,0]	76	27,9	9,8	[7,7-12,3]
35-39	408 315	17,7	53	26,9	13,0	[9,7-17,0]	71	26,1	17,4	[13,5-21,9]
≥40	101 903	4,4	27	13,7	26,5	[17,5-38,6]	35	12,9	34,3	[23,9-47,8]
Tous	2 311 783	100,0	197	100,0	8,5	[7,4 ; 9,8]	272	100,0	11,8	[10,4 ; 13,3]

<sup>a</sup> Source Insee (<https://www.insee.fr>).

<sup>b</sup> RMM Ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes.

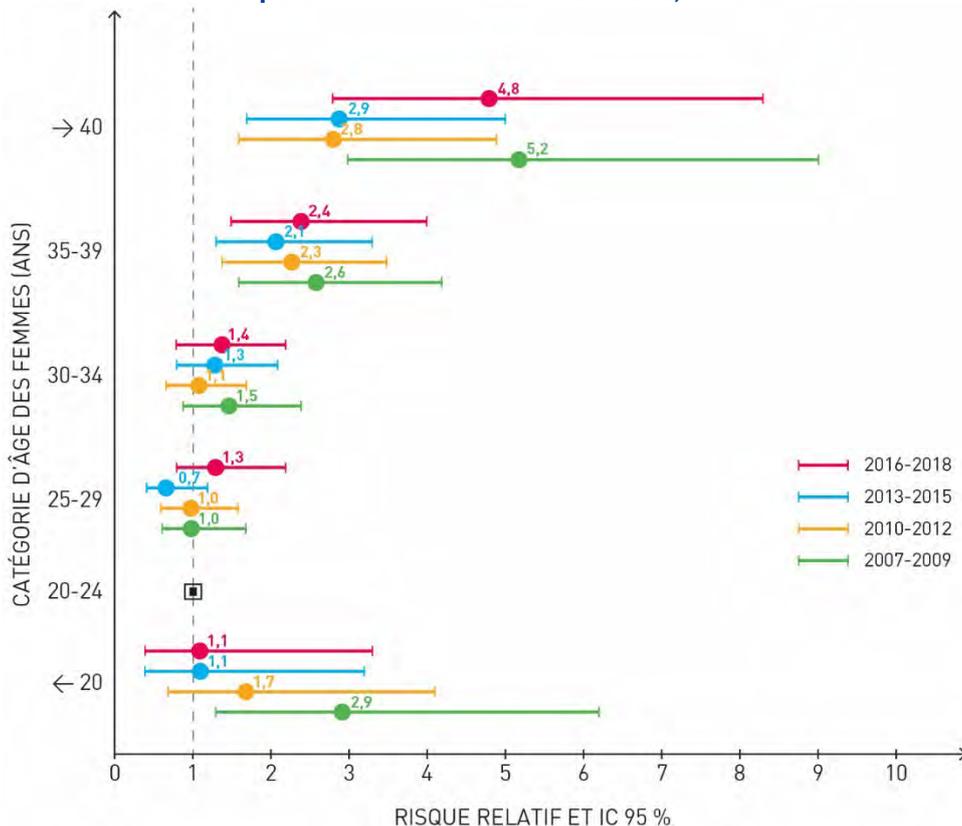
Note : Âges extrêmes enregistrés parmi les morts maternelles : 17 et 48 ans.

**Figure 4 a. Risque de mortalité maternelle, considérée jusqu'à 42 jours après la fin de la grossesse, selon l'âge des femmes. Évolution temporelle France entière 2007-2018, données ENCM**



Note : Catégorie de référence pour le calcul du risque relatif : femmes âgées de 20-24 ans  
IC intervalle de confiance

**Figure 4 b. Risque de mortalité maternelle, considérée jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse, selon l'âge des femmes. Évolution temporelle France entière 2007-2018, données ENCM**



Note : Catégorie de référence pour le calcul du risque relatif : femmes âgées de 20-24 ans  
IC intervalle de confiance.

## 2.2.2 Le pays de naissance des femmes

L'ENCMM collecte le pays de naissance et la nationalité des femmes décédées. Ces 2 dimensions caractérisent des groupes différents, bien qu'avec un recoupement très important. C'est le pays de naissance que nous privilégions pour ce rapport car il englobe plus largement les femmes d'origine étrangère pouvant présenter des facteurs de vulnérabilité maternelle même après acquisition de la nationalité française.

Être née dans un pays étranger caractérise la situation d'immigration des femmes [35]. Cette dimension du statut social est un facteur de risque reconnu de mortalité maternelle, les femmes immigrées étant classiquement plus à risque, avec cependant un surrisque variable selon leur origine géographique [36].

En 2016-2018, près de 41 % des morts maternelles à 42 jours et 36 % des morts maternelles à 1 an sont survenues chez des femmes nées hors de France, pour 23 % des naissances vivantes (tableau 5). Par rapport aux femmes natives, le risque de mortalité maternelle chez les femmes immigrées est multiplié par 2 jusqu'à 42 jours, et par 1,6 jusqu'à 1 an.

**Tableau 5. Mortalité maternelle par pays de naissance des femmes, France entière 2016-2018, données ENCMM**

Pays de naissance	Naissances vivantes <sup>a</sup>		Mortalité à 42 jours				Mortalité à 1 an				
			Décès (n) %		RMM	IC 95 %	Décès (n) %		RMM	IC 95 %	
	N	%									
France	1 771 555	76,6	117	61,9	6,6	[5,5-8,0]	175	67,3	9,9	[8,5-11,5]	
Hors France	540 228	23,4	72	38,1	13,3	[10,4-16,8]	85	32,7	15,7	[12,6-19,5]	
<i>Autre Europe<sup>b</sup></i>	99 842	4,3	10	5,3	10,0	[4,8-18,4]	12	4,6	12,0	[6,2-21,0]	
<i>Afrique du Nord</i>	189 261	8,2	17	9,0	9,0	[5,2-14,4]	17	6,5	9,0	[5,2-14,4]	
<i>Afrique subsaharienne</i>	148 264	6,4	31	16,4	20,9	[14,2-29,7]	35	13,5	23,6	[16,4-32,8]	
<i>Autres<sup>c</sup></i>	102 861	4,4	14	7,4	13,6	[7,4-22,8]	21	8,1	20,4	[12,6-31,2]	
Toutes <sup>d</sup>	2 311 783	100,0	197	100,0	8,5	[7,4-9,8]	272	100,0	11,8	[10,4-13,3]	

RMM : ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes (NV)

<sup>a</sup> NV : naissances vivantes, source; Insee (<https://www.insee.fr>)

<sup>b</sup> Groupe « Autre Europe » parmi les décès : Portugal (4), Moldavie (2), Pologne (2), Turquie (2), Espagne (1) et Luxembourg (1).

<sup>c</sup> Groupe « Autres » parmi les décès : Amérique Latine 11 : Brésil (3), Haïti (3), République Dominicaine (3) ; Colombie (1) et Mexique (1). Asie et Moyen orient (10) : Sri Lanka (2), Bangladesh (1), Cambodge (1), Chine (1), Laos (1), Liban (1), Philippines (1), Russie (1) et Thaïlande (1).

<sup>d</sup> Pays de naissance non renseigné pour 12 décès.

Ce surrisque n'est cependant pas équivalent pour toutes les régions de naissance, (tableau 5 et figures 5 a et 5 b).

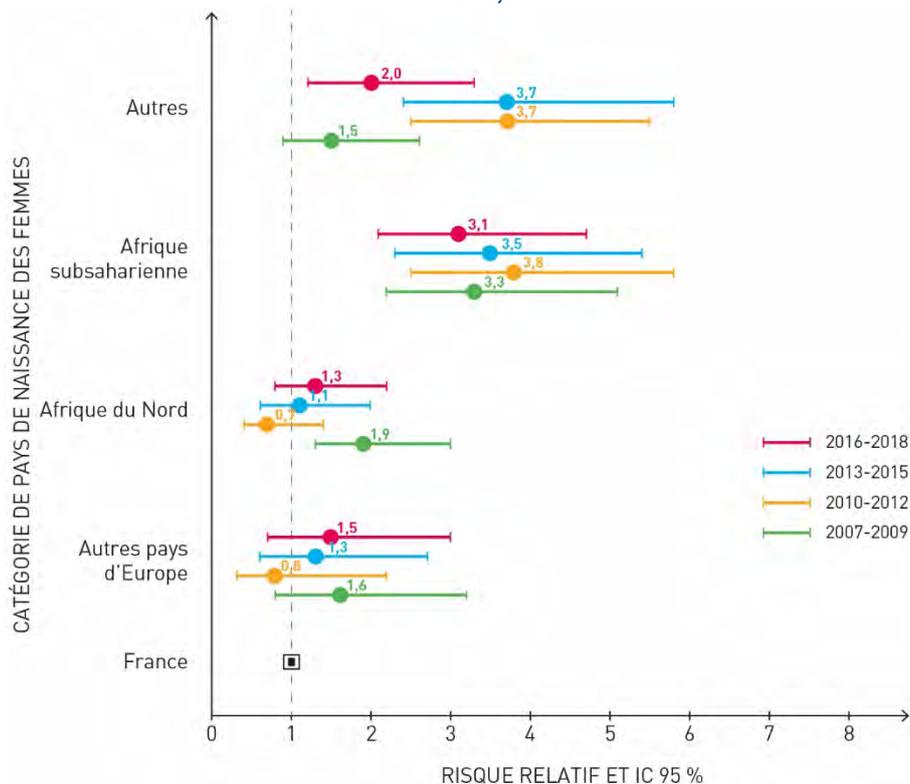
Ainsi, les femmes d'Afrique du Nord ou d'autres pays européens ont un niveau de mortalité maternelle similaire à celui des femmes nées en France.

À l'inverse, les femmes nées en Afrique subsaharienne ont le RMM à 1 an le plus élevé, 23,6 pour 100 000, soit multiplié par 2,4 par rapport à celui des femmes nées en France, sur risque apparaissant encore plus marqué pour la mortalité maternelle à 42 jours (3 fois); cet écart par rapport aux femmes natives se maintient depuis 2007-2009 (début de la collecte systématique de cette caractéristique).

Un groupe plus hétérogène, celui des femmes nées dans d'« autres pays » (c'est-à-dire hors Europe et Afrique), montre également un excès de risque de mortalité maternelle, multiplié par 2 par rapport aux femmes nées en France ; ce groupe s'était démarqué pour la première fois en 2010-2012. Compte tenu des petits effectifs et de l'hétérogénéité des provenances (voir note de bas de tableau 5), il est difficile de discerner un profil dominant dans ce groupe ; on note néanmoins que les groupes les plus représentés parmi ces décès sont ceux des femmes nées en Amérique latine

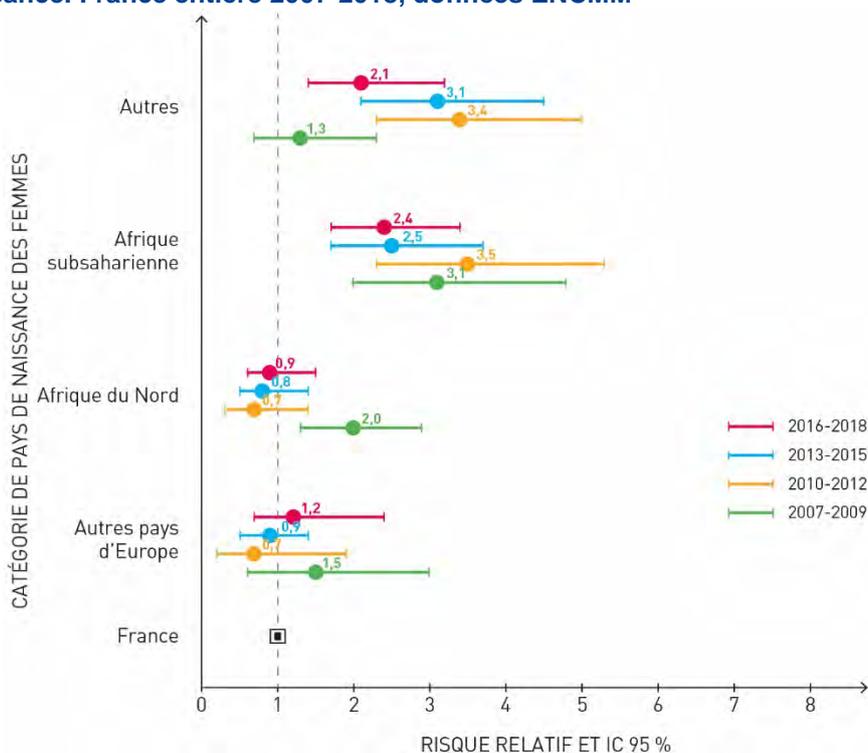
pour ce *triennium*. Ces variations de risque de mortalité maternelle des femmes immigrées selon leurs pays de provenance, reflètent possiblement des différences d'ancienneté des vagues migratoires et des conditions de migration et d'intégration.

**Figure 5 a. Risque de mortalité maternelle considérée, jusqu'à 42 jours après la fin de la grossesse, selon le pays de naissance. France entière 2007-2018, données ENCMM**



Note : Catégorie de référence pour le calcul du risque relatif : femmes nées en France  
IC intervalle de confiance

**Figure 5 b. Risque de mortalité maternelle, considérée jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse, selon le pays de naissance. France entière 2007-2018, données ENCMM**



Note : Catégorie de référence pour le calcul du risque relatif : femmes nées en France  
IC intervalle de confiance

## Compléments d'information sur la mortalité maternelle des femmes immigrées en France

Au-delà du sur risque global de mortalité, l'analyse du profil de mortalité maternelle des femmes immigrées montre d'autres particularités par rapport à celui des femmes natives. Concernant la distribution des causes de mortalité pour 2016-2018, la proportion des hémorragies obstétricales (14 % vs 5 %), et des causes inconnues (24 % vs 9 %) est plus grande chez les femmes immigrées, alors que celle des suicides est plus faible (2 % vs 25 %). De plus, la marge d'amélioration semble plus grande chez les femmes immigrées comme en témoigne la proportion plus importante de décès jugés évitables : ainsi, sur les trois derniers triennia (période 2010-2018) 64 % des morts maternelles survenues chez les femmes immigrées étaient jugées possiblement ou probablement évitables versus 55 % chez les femmes natives ( $p=0,05$ ).

### 2.2.3 La vulnérabilité sociale des femmes

Depuis 2013, le questionnaire de l'enquête rempli pour chaque femme décédée inclut des items renseignant spécifiquement des dimensions variées du statut social : emploi, couverture sociale, logement, isolement, etc. (cf. annexe 5). Bien que ces items comportent encore une proportion importante de données manquantes (reflet de l'absence fréquente de ces informations dans le dossier médical), ils permettent de mieux caractériser le profil social des femmes décédées et de le comparer à celui de la population générale des parturientes en France.

Pour l'analyse, une catégorisation est faite dans l'ENCMM à partir d'une variable composite synthétique identifiant les femmes ayant au moins un élément de « vulnérabilité socio-économique » parmi 4 dimensions : couverture sociale (CMU ou AME ou absence totale de couverture sociale), chômage, logement précaire, et isolement (vit sans conjoint pendant la grossesse ou isolement social). [37] Cette approche présente l'intérêt d'être reproductible et de pouvoir disposer d'un élément de comparaison dans les Enquêtes nationales périnatales, qui disposent aussi de ces informations.

Pour 2016-2018, les données sur ces 4 dimensions de la vulnérabilité sociale étaient disponibles pour 85 % des morts maternelles (231/272). Parmi elles, 34,2 % (79/231) sont survenues chez des femmes présentant au moins un critère de vulnérabilité socio-économique versus 22 % dans la population globale des parturientes d'après l'ENP 2016.

D'autres dimensions importantes du contexte social systématiquement recueillies dans le questionnaire de l'ENCMM n'ont pas été intégrées dans cette variable composite de façon à garder des composantes homogènes autour du statut socio-économique. C'est le cas de la barrière linguistique rapportée dans 20 cas (8 % des morts maternelles) et de la violence intrafamiliale rapportée chez 14 femmes décédées (5 %), dont 6 par suicide (soit 14 % des femmes décédées de suicide et autres causes psychiatriques, cf. chapitre 4.1). Il s'agit d'estimations basses de la prévalence de ces deux caractéristiques, leur défaut de mention dans les dossiers médicaux étant bien connue.

Près d'un décès maternel sur trois survient dans un contexte de vulnérabilité socio-économique. Cette proportion globale semble différente selon la nature du décès. Ainsi, la proportion de femmes en situation de vulnérabilité socio-économique est plus importante pour certaines causes de décès ; 54 %, particulièrement élevée, parmi les infections à porte d'entrée génitale, 47 % parmi les thrombo-embolies veineuses, 37 % parmi les maladies cardiovasculaires et 29 % parmi les suicides et autre causes psychiatriques.

Elle est aussi légèrement plus fréquente, 38 %, parmi les décès maternels jugés évitables (possible ou probablement) versus 32 % parmi ceux jugés non évitables.

De plus, dans ce groupe des femmes vulnérables, les facteurs d'évitabilité impliqués relèvent bien sûr souvent d'une inadéquation des soins comme dans l'ensemble des morts maternelles (cf. chapitre 3), mais également d'un défaut d'interaction de la patiente avec le système de soins dans 34 % des cas (« défaut d'observance », « non venue à une consultation » et/ou « refus d'hospitalisation »), proportion bien supérieure à celle observée parmi les femmes décédées sans vulnérabilité sociale identifiée (16 %), ce qui montre l'implication de la vulnérabilité sociale dans la chaîne des événements ayant conduit au décès. Le chapitre 5.1 analyse plus en détails la mortalité maternelle chez les femmes en situation de vulnérabilité sociale.

## 2.2.4 Autres facteurs de risque de mortalité maternelle

### Obésité

Dans la plupart des pays riches, la fréquence de l'obésité augmente au sein de la population générale, et de façon parallèle au sein de la population des parturientes. En France, la proportion de femmes obèses en début de grossesse est passée de 6 % en 1998 à 14,4 % en 2021 (Enquête nationale périnatale ENP) [38]. C'est un constat préoccupant car l'obésité est associée à un risque accru de complications maternelles, et notamment de mortalité maternelle [39-41].

Dans l'ENCMM, l'information sur le statut d'obésité provient du dossier médical – Indice de masse corporelle (IMC)  $\geq 30$  ou mention qualitative d'obésité – ou, pour les décès n'ayant pu faire l'objet d'une enquête approfondie, par la mention d'obésité dans le certificat de décès ou parmi les diagnostics relevés par le PMSI.

Ainsi, entre 2016 et 2018, parmi les morts maternelles avec information disponible sur le statut d'obésité (265/272), 26 % (69/265) sont survenues chez des femmes obèses, soit une proportion 2 fois plus grande que dans la population générale des parturientes pour la même période (12%) (38), écart stable par rapport aux périodes précédentes. La prévalence de l'obésité parmi les femmes décédées était de 24 % en 2013-2015, 21 % en 2010-2012, et de 19 % en 2007-2009.

### Grossesse multiple

Les grossesses multiples sont associées à un risque accru de complications obstétricales et de morbidité maternelle sévère, notamment par hémorragie et hypertension gravidique [42]. En France, pour la période 2016-2018, la fréquence des accouchements multiples était de 1,7 % [43].

Pour la période 2016-2018, 9 morts maternelles (3,3 %) sont survenues chez des femmes porteuses de grossesse multiple (8 gémellaires et 1 triple), soit un RMM spécifique de 22,9 décès pour 100 000 accouchements multiples (IC 95 % 10,5 - 43,4), stable par rapport à celui observé pour la période 2013-2015 (21,3/100 000). Les femmes avec grossesse gémellaire ont ainsi un risque de mortalité maternelle presque multiplié par 2 (risque relatif 1,9 (IC 95 % 0,8-3,7)) par rapport aux grossesses monofoetales.

Les causes du décès maternel chez ces 9 femmes étaient les suivantes : 2 hémorragies (un HRP et 1 hémorragie par plaie per césarienne), 2 infections à porte d'entrée génitale, 1 HELLP syndrome, 1 cardiopathie obstructive, 1 cancer du sein, 1 suicide et 1 décès maternel de cause inconnue. Seul un décès est survenu pendant la grossesse (mort subite d'origine inconnue), les huit autres en postpartum.

### Assistance médicale à la procréation (AMP)

Bien que le questionnaire de l'enquête comporte des questions relatives à l'ensemble des méthodes d'AMP, nous considérons que l'information n'est pas fiable pour les traitements hormonaux seuls (souvent non colligés dans les dossiers obstétricaux). C'est pourquoi nous ne mentionnons ici que le contexte de fécondation *in vitro* (FIV). Pour la période 2016-2018, 11 morts maternelles sont survenues chez des femmes ayant obtenu leur grossesse après FIV dont quatre avec don

d'ovocytes, soit 4 % des décès maternels (parmi les cas documentés par l'ENCMM), proportion proche de celle rapportée parmi l'ensemble des parturientes (3,3 % dans l'ENP 2016 [38]).

Parmi ces 11 décès maternels, trois étaient dus à une infection à porte d'entrée génitale (dont deux dans un contexte de fausses couches avant 22 SA, et une en post-partum) ; deux de complications directes d'accouchement par césarienne (dont un choc hémorragique par plaie obstétricale et une complication de plaie digestive per césarienne) ; deux par complication cardiovasculaire chez des patientes porteuses d'une maladie de Steinert ; deux suicides en post-partum (les deux à plus >43 jours), un par HELLP syndrome en un SDRA par tuberculose pulmonaire (fausse couche avant 22 SA).

## 2.3 Contexte de survenue des décès maternels

### 2.3.1 Moment de survenue du décès (tableau 6)

Une mort maternelle peut survenir durant une période qui s'étend de la conception jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse. La fenêtre post-partum (ou post-abortum), longtemps classiquement limitée à 42 jours (limite encore utilisée pour les comparaisons internationales), est étendue dans l'ENCMM jusqu'à 1 an (décès maternels tardifs). Peu nombreux sont les pays avec un dispositif spécifique de surveillance de la mortalité maternelle couvrant les morts maternelles tardives (en Europe seuls la France et le Royaume-Uni) (cf. chapitre 1).

Certaines périodes du déroulement de la grossesse sont plus critiques que d'autres pour les femmes.

Le tableau 6 montre le moment de survenue du décès par rapport au déroulement de la grossesse. Cette répartition est très stable par rapport au précédent triennium.

La période allant de l'accouchement à 42 jours post-partum concentre 51 % des décès maternels ; au sein de cette fenêtre, la période la plus critique est le péripartum rapproché : 22 % des décès surviennent dans les 24 h (post-partum immédiat) et 34 % dans les 7 jours suivant l'accouchement.

Toutefois, 17 % des femmes sont décédées pendant une grossesse évolutive (sans accouchement).

Par ailleurs, 8 % des décès maternels sont survenus dans un contexte de terminaison précoce de la grossesse (avant 22 semaines) : 3 grossesses extra-utérines (GEU), 7 fausses couches spontanées (FCS), 7 interruptions volontaires de grossesse (IVG), et 5 interruptions médicales de grossesse (IMG). Parmi ces 22 cas, 9 sont des morts maternelles tardives survenues après 42 jours de l'issue de grossesse, dont 5 par suicide. Leurs causes sont détaillées en bas du tableau 6. En dehors de 6 suicides (dont 5 après 42 jours), dans certains cas, le décès est une complication de la terminaison précoce de la grossesse, 3 grossesses extra-utérines, 2 FCS et 1 IVG ; dans d'autres cas, c'est la pathologie ayant causé le décès qui a entraîné l'issue précoce de la grossesse, 5 IMG et 5 FCS.

Enfin, 24 % des décès maternels sont survenus entre 42 jours et un 1 post-partum. Cette proportion est comparable à celle de la précédente période 2013-2015. L'importance quantitative de ces morts maternelles tardives ainsi que la spécificité de leurs causes (environ la moitié dues à des suicides et un tiers dues à des pathologies préexistantes à la grossesse, principalement le cancer) soulignent l'importance d'étendre la surveillance à cette période. Dans ce rapport les étiologies des morts maternelles tardives sont détaillées dans le tableau 9.

**Tableau 6. Moment de survenue des décès maternels selon l'issue de la grossesse, mortalité jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse: France entière 2016-2018, données ENCMM**

Moment du décès et issue de la grossesse	n	%
<b>Après arrêt précoce de grossesse<sup>a</sup></b>	<b>22</b>	<b>8,1</b>
GEU	3	1,1
IVG	7	2,6
IMG	5	1,8
FCS	7	2,6
<b>Au cours de la grossesse</b>	<b>46</b>	<b>16,9</b>
< 22 SA	21	7,7
≥ 22 SA	25	9,2
<b>Per ou post-partum<sup>b</sup></b>	<b>204</b>	<b>75,0</b>
≤ 24 h	60	22,1
> 24h - 7j	32	11,8
≥ 8 j ≤ 42 j	46	16,9
≥ 43 j - ≤ 1 an	66	24,3
<b>Tous</b>	<b>272</b>	<b>100,0</b>

<sup>a</sup> Arrêt précoce de grossesse <22 SA. Parmi ces 22 décès, 9 sont survenus à ≥ 43 jours après l'issue de grossesse (morts maternelles tardives). En dehors des chocs hémorragiques des 3 GEU, les étiologies des décès sont : après une IVG : 5 suicides, 1 embolie pulmonaire, 1 valvulopathie; pour les 5 IMG : 1 chorioamniotite, 1 cancer du sein, 1 angiopathie cérébrale, 1 HTAP et 1 suicide; pour les 7 FCS, 1 embolie pulmonaire, 1 choc septique, 1 AVC, 1 tuberculose, 1 épilepsie, 1 sclérose en plaques et 1 cause inconnue.

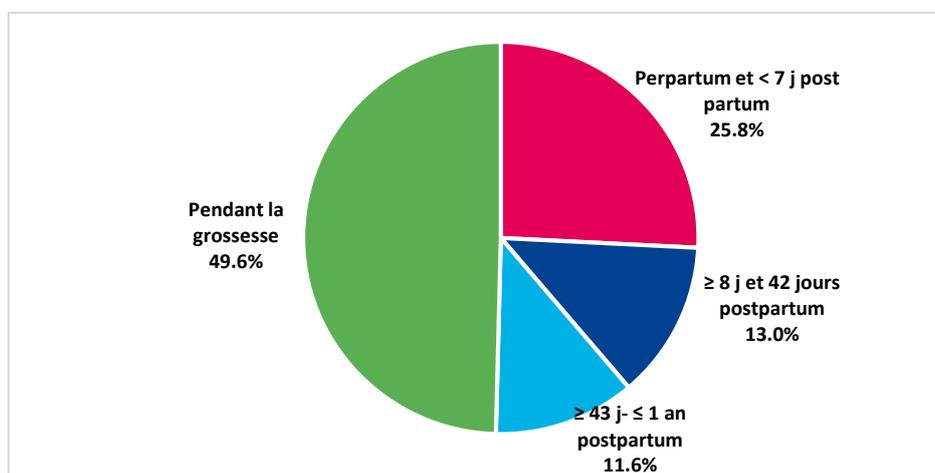
<sup>b</sup> Décès maternel associé à une naissance ≥ 22 SA d'un enfant vivant ou mort-né, y compris IMG.

#### Moment de survenue de la complication ayant entraîné le décès (figure 6)

Au-delà du moment de survenue des décès maternels, le moment de survenue de la complication ayant entraîné le décès peut être plus informatif. En effet, pour un certain nombre de cas, notamment en cas de séjours de réanimation prolongés, les femmes vont décéder au-delà de 42 jours alors que la complication est survenue pendant la grossesse ou l'accouchement.

Ainsi, la figure 6 montre la distribution parmi les morts maternelles du moment de survenue de la complication à l'origine du décès. La complication est apparue pendant la grossesse avant l'accouchement pour la moitié des femmes décédées (49,6 %), et pendant l'accouchement ou les 7 jours postpartum pour un quart (24,8 %), soit plus des ¾ des complications létales ayant débuté pendant la grossesse ou les 7 jours après l'accouchement. Ces proportions montrent l'importance du dépistage des signes d'alerte pendant la grossesse et le post-partum immédiat, une période au cours de laquelle les femmes sont en contact rapproché avec le système de soins.

**Figure 6. Moment de survenue de la complication à l'origine du décès parmi les morts maternelles considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse (%). France entière 2016-2018, données ENCMM**



## 2.3.2 Voie d'accouchement

Parmi les 204 femmes décédées dont la grossesse s'est terminée par une naissance, la voie d'accouchement a été renseignée chez 189.

Parmi elles, 54 % ont accouché par césarienne. Cette proportion élevée de césariennes est avant tout le reflet de la pathologie à l'origine du décès qui a pu constituer l'indication de césarienne en urgence. Comme le montre le tableau 7, la proportion de césariennes est de 70 % quand le décès a fait suite à une complication survenue avant l'accouchement, de 53 % pour une complication survenue pendant l'accouchement. Cependant, la césarienne elle-même est aussi un facteur de risque de complications maternelles sévères, comme l'ont montré des analyses sur données françaises de morbidité et de mortalité où ce biais d'indication a été contrôlé [44, 45]. C'est ce que suggère dans ce *triennium* la proportion encore élevée de césariennes parmi les morts maternelles dues à des complications survenant après l'accouchement : 38 % versus 20 % parmi l'ensemble des parturientes (ENP 2016) [38].

**Tableau 7. Voie d'accouchement parmi les décès maternels associés à une naissance, France entière 2016-2018, données ENCMM**

Voie d'accouchement <sup>a</sup>	Moment de survenue de la complication ayant entraîné le décès								ENP 2016 <sup>d</sup>	
	Avant travail		Per-partum		Postpartum		Tous			
	n	% <sup>c</sup>	n	% <sup>c</sup>	n	% <sup>c</sup>	n	% <sup>c</sup>	n	% <sup>c</sup>
Accouchement voie basse <sup>b</sup>	21	30,0	24	45,3	41	62,1	94	47,4	11 260	79,8
Césarienne	49	70,0	28	52,8	25	37,9	104	52,6	2 856	20,2
<b>Tous<sup>e</sup></b>	<b>70</b>	<b>37,2</b>	<b>53</b>	<b>28,2</b>	<b>66</b>	<b>35,1</b>	<b>198</b>	<b>100,0</b>	<b>14 116</b>	<b>100,0</b>

<sup>a</sup> Y compris IMG après 22 SA.

<sup>b</sup> Spontanée n=67, instrumentale n=20.

<sup>c</sup> % en colonne.

<sup>d</sup> ENP 2016 (38).

<sup>e</sup> % en ligne. Donnée manquante pour 15 décès; voie d'accouchement non renseignée pour 6 cas et moment de la complication non documentée dans 10 cas.

## 2.3.3 L'état de l'enfant

Parmi les 229 femmes décédées et qui avaient atteint un terme de 22 SA ou plus, l'état de l'enfant à la naissance était renseigné pour 98 % (224/229). L'enfant est né vivant dans 75 % des cas (167/224), mort-né dans 14 % (32/224), et mort in-utéro avec leur mère (grossesse sans accouchement) dans 11 % (25/224). Parmi ceux nés vivants, 4 autres enfants sont décédés dans les 7 premiers jours de vie. Au total, ce sont donc 61 fœtus ou nouveau-nés qui sont décédés jusqu'à 7 jours après l'accouchement, soit 27 % des morts maternelles survenues après 22 SA.

Parmi les naissances, le sexe de l'enfant était renseigné dans 89 % des cas (182/204). Il s'agissait d'enfants de sexe féminin dans 47 % des cas (85/182) et masculin dans 53 % des cas.

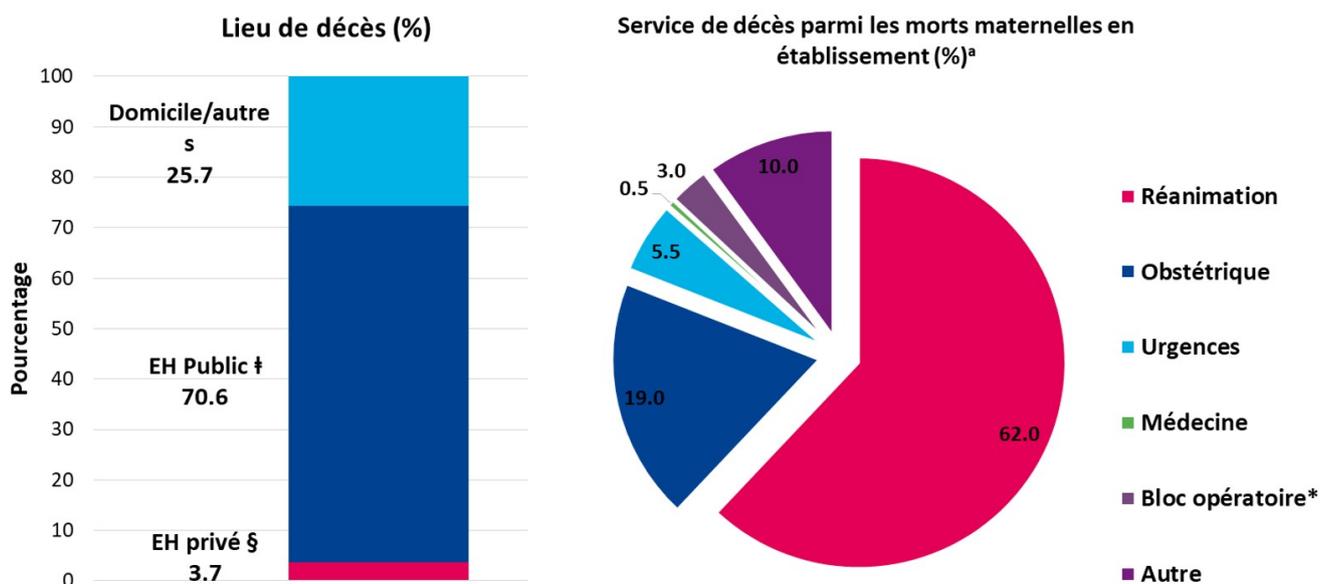
## 2.3.4 Lieu et service de survenue du décès

La grande majorité des décès maternels (70,6 %) surviennent dans les établissements hospitaliers publics ou Espic (figure 7), ce qui s'explique par la localisation des services de réanimation adaptés à la prise en charge des complications sévères. En effet, en raison des transferts qui y conduisent les femmes victimes d'une complication sévère au terme de leur parcours de soins, les services de réanimation sont le lieu où l'on enregistre le plus grand nombre de décès maternels (62 % des décès hospitaliers). Ce profil de lieu de décès ne préjuge pas du lieu de survenue de la complication finalement létale. Ainsi, 95 % des décès en établissement surviennent en établissement public ou Espic, mais 26 % de ces cas ont fait l'objet d'un transfert d'un autre établissement avant le décès (51/193). À l'inverse, une proportion marginale de décès en établissement privé concernait des femmes transférées avant le décès (10 %, 1/10).

La proportion des décès survenant hors établissement (à domicile le plus souvent) est notable, 25,7 %, comparable à la période 2013-2015 (23,6 %), soit une mort maternelle sur quatre. Ces chiffres s'expliquent principalement par la contribution des suicides, cause de 45 % des décès hors établissement (31/69), et par les morts subites de cause inconnue, 23 % (16/69).

Ce profil global de lieu et service de survenue des décès maternels est stable par rapport au précédent triennium.

**Figure 7. Lieu de survenue des décès maternels (considérés jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse), France entière 2016-2018, données ENCMM**



*EH, établissement hospitalier.*

*‡ Y compris ESPIC (établissements privés d'intérêt collectif).*

*§ Établissement hospitalier privé à but lucratif.*

*<sup>a</sup> % parmi 200 morts maternelles en établissement hospitalier.*

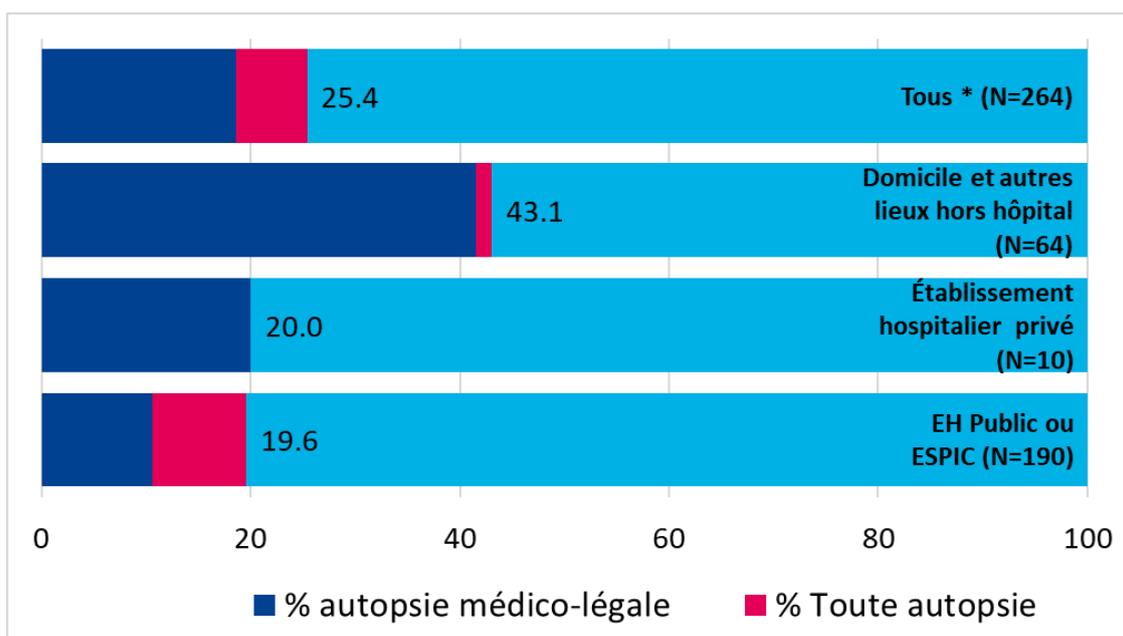
*\* Y compris en SSPI.*

*Autre : psychiatrie, soins palliatifs, soins de suite et réadaptation.*

### 2.3.5 La place de l'autopsie

Pour ce *triennium*, seuls 25,4 % des décès maternels ont donné lieu à une autopsie (tableau 8), proportion qui n'a pas évolué depuis les *triennia* précédents, et même plus faible qu'à la période 2013-2015 (30 %). Proportionnellement, l'autopsie est plus fréquente quand le décès survient à domicile (ou autre lieu en dehors d'un établissement de soins) (figure 8). Dans les établissements publics, un décès maternel sur 5 donne lieu à une autopsie, avec près de la moitié d'autopsies scientifiques. Globalement, plus de deux tiers des autopsies sont demandées dans un contexte médico-légal.

**Figure 8. Réalisation de l'autopsie parmi les décès maternels (considérés jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse), globalement et selon le lieu de décès, France entière 2016-2018, données ENCMM**



\* Donnée manquante pour 8 décès parmi les 272 morts maternelles de la période.  
EH, établissement hospitalier, Espic : établissement privé d'intérêt collectif.

L'analyse par cause de décès montre que la proportion d'autopsie est très hétérogène. Bien que l'autopsie maternelle soit fortement recommandée voire systématique dans certains pays, sa nécessité varie selon la cause du décès, et le fait que le diagnostic étiologique ait pu être ou non étayé par d'autres examens. Ce qui explique le faible taux de recours à l'autopsie, 5 % pour l'AVC (tableau 8). En revanche, il est particulièrement regrettable que seul 1 décès sur 3 de cause inconnue, ait donné lieu à une autopsie. De même, la proportion de 38 % d'autopsie parmi les décès par embolie amniotique est faible compte-tenu du défi diagnostique de cette complication.

**Tableau 8. Réalisation de l'autopsie selon la cause du décès maternel, France entière 2016-2018 données ENCMM**

Cause de décès	Autopsie	
	n	% <sup>a</sup>
Hémorragie du premier trimestre (N=3)	0	0,0
Hémorragie obstétricale (N=18)	7	38,9
Embolie amniotique (N=21)	8	38,1
Thrombo-embolie veineuse (N=20)	2	10,0
Complication hypertensive (N=13)	1	7,7
Infection à porte d'entrée génitale (N=13)	4	30,8
Complication anesthésique (N=1)	1	100,0
Autre cause directe (N=8)	4	50,0
AVC (N=19)	1	5,3
Pathologie cardiovasculaire (N=38)	13	34,2
Autre cause indirecte (N=32)	7	21,9
Suicide et autre cause psychiatrique (N=44)	8	18,2
Cause inconnue (N=33)	11	33,3
<b>Tous<sup>b</sup> (N=264)</b>	<b>67</b>	<b>25,4</b>

<sup>a</sup> % en ligne.

<sup>b</sup> Donnée manquante pour 8 décès parmi les 272 morts maternelles de la période.

Cette faible proportion globale d'autopsie maternelle en France est très regrettable car le diagnostic de certitude de la cause de la mort maternelle est souvent posé par cet examen. En l'absence de diagnostic certain, la pertinence des messages de prévention issus de l'analyse des décès maternels est certainement altérée. De plus, l'autopsie peut apporter une information qui sera utile à la famille dans le cas de pathologies héréditaires ou familiales.

Cette situation française contraste avec celles d'autres pays ayant un dispositif renforcé d'étude de la mortalité maternelle, en particulier européens, où la pratique de l'autopsie est très fréquente voire systématique en cas de mort maternelle. La mort maternelle est une des situations où l'autopsie est fortement recommandée (directive européenne) [46]. L'analyse des obstacles, organisationnels, financiers et culturels, à une pratique étendue de l'autopsie en cas de mort maternelle en France est nécessaire.

## 2.4 Causes des décès maternels 2016-2018

La distribution des causes de décès maternels en 2016-2018 est présentée dans le tableau 9. Elle est déclinée pour les morts maternelles dans les 42 jours de la fin de la grossesse, pour les morts maternelles tardives (43-365 jours), et enfin pour l'ensemble des morts maternelles jusqu'à un 1 de la fin de la grossesse. À titre de comparaison, la distribution des causes pour la période antérieure y figure également.

Cette déclinaison permet d'une part, de faire des comparaisons avec d'autres pays, dont la grande majorité ne dispose que des données jusqu'à 42 jours, et d'autre part de montrer les étiologies des morts maternelles tardives, et notamment la contribution des suicides à ce groupe, comme le montre la figure 9.

Le résultat principal pour cette période 2016-2018 est l'accentuation du profil de mortalité maternelle du *triennium* précédent, dominé par deux causes principales : les suicides, qui deviennent la première cause de mortalité maternelle, suivis des maladies cardiovasculaires. À noter que ces 2 causes relèvent de pathologies extra-obstétricales.

**Les pathologies psychiatriques** deviennent la première cause de mortalité maternelle considérée jusqu'à 1 an, avec 47 décès incluant 45 suicides, et 2 autres décès de cause psychiatrique, soit 17,3 % des morts maternelles, environ une mort maternelle de cause psychiatrique toutes les 3 semaines. La hausse de la mortalité maternelle psychiatrique par rapport au *triennium* précédent - 47 décès versus 37, et RMM de 1,9 versus 1,4/100 000 NV en 2013-2015, bien que non statistiquement significative, souligne la contribution majeure de la santé mentale à la mortalité maternelle.

Les suicides surviennent en grande majorité après 42 jours postpartum (85 %), et sont la principale cause des morts maternelles tardives (53 %). Le délai moyen de survenue des suicides est de 160 jours post-partum pour le *triennium* de ce rapport. Cette temporalité montre l'importance de disposer d'un système de surveillance de la mortalité maternelle jusqu'à 1 an, sans lequel cette cause principale de décès serait largement méconnue. Elle laisse également apparaître la difficulté soulevée par la prévention de ces décès, à une période où les femmes ne sont plus en contact étroit avec le système de soins.

Cette place majeure et croissante des suicides dans la mortalité maternelle souligne l'urgente nécessité d'identifier des pistes de prévention, ce que contribue à faire l'analyse du profil des femmes décédées de suicide et de leurs parcours (cf. chapitre 3.1 Mortalité maternelle de causes psychiatriques). À noter que la période de ce rapport est antérieure à la mobilisation récente autour de la santé mentale maternelle, avec notamment le plan gouvernemental des « 1 000 premiers jours » de 2020 [47]. L'évolution future de la mortalité maternelle par suicide contribuera à évaluer le possible impact des actions déployées.

**Les maladies cardiovasculaires** sont la deuxième cause de mortalité maternelle, responsables de 41 décès sur le *triennium* (39 parmi les morts indirectes, et 2 cardiomyopathies du péripartum classées en morts maternelles directes), soit un RMM de 1,8 pour 100 000 NV, en légère augmentation (statistiquement non significative) par rapport au *triennium* précédent, RMM de 1,4 en 2013-2015 (41 versus 36 décès). Les étiologies les plus fréquentes demeurent les cardiomyopathies préexistantes (n=9) et les dissections aortiques (n=9).

Au sein de la mortalité à 42 jours, les maladies cardiovasculaires sont largement la première cause (16 %), avec 1,3 décès pour 100 000 NV.

Cette importance des étiologies cardiovasculaires est encore renforcée si on y associe les décès de complications hypertensives gravidiques classées dans les causes directes), voire les AVC en étendant aux pathologies cérébro-vasculaires.

Le chapitre 3 détaille les aspects cliniques et d'adéquation de soins pour les décès de cause cardiovasculaire.

L'embolie amiotique se place comme la troisième cause de mortalité maternelle (2<sup>e</sup> cause pour la MM limitée à 42 jours), responsable de 7,7 % des morts maternelles à 1 an (10,6 % de la mortalité à 42 jours), soit un RMM de 0,9 pour 100 000 NV, à un niveau globalement stable par rapport à la dernière période (RMM de 1,1 en 2013-2015).

Trois étiologies se placent ensuite entre la 4<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> cause de mortalité (3<sup>e</sup> à 5<sup>e</sup> pour la MM à 42 jours) avec une contribution très proche : les hémorragies obstétricales (7,4 %), suivies des thrombo-embolies veineuses (7,4 %) et des AVC (7 %).

Après une baisse régulière depuis 15 ans, la **mortalité maternelle par hémorragie obstétricale** est à un niveau stable par rapport au triennium précédent 2013-2015. Le chapitre 3.5 précise l'évolution des causes de décès par hémorragie et du profil des femmes décédées, ainsi que les éléments d'amélioration nécessaire des soins émergeant de leur analyse.

**La mortalité par thrombo-embolie veineuse** demeure stable par rapport à 2013-2015.

En revanche **la mortalité maternelle par accident vasculaire cérébral (AVC)** enregistre une hausse (à la limite de la significativité statistique  $p = 0,11$ ) avec un RMM de 0,8 versus 0,5 en 2013-2015, pour 100 000 NV (18 décès versus 11 décès respectivement).

**Tableau 9. Mortalité maternelle par cause de décès et par moment de survenue, France entière 2013-2015 et 2016-2018, données ENCMM**

CAUSES	2013-2015									2016-2018								
	≤ 42 jours			43-365 jours <sup>a</sup>			Toutes ≤ 1 an			≤ 42 jours			43-365 jours			Toutes ≤ 1 an		
	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM
<b>Causes obstétricales directes</b>	102	51,5	4,2	10	15,2		111	42,4	4,6	93	47,0	4,0	6	6,8	99	36,4	4,2	
Hémorragie par rupture de grossesse ectopique	4	2,0	0,2	0	0,0		4	1,5	0,2	3	1,5	0,1	0	0,0	3	1,1	0,1	
Hémorragies obstétricales	21	10,7	0,9	1	1,5		22	8,4	0,9	20	10,1	0,9	0	0,0	20	7,4	0,9	
<i>Atonie utérine</i>	4	2,0	0,2	0	0,0		4	1,5	0,2	3	1,5	0,1	0	0,0	3	1,1	0,1	
<i>Rupture utérine</i>	2	1,0	0,1	0	0,0		2	0,8	0,1	5	2,5	0,2	0	0,0	5	1,8	0,2	
<i>Plaies chirurgicales et lésions</i>	5	2,6	0,2	0	0,0		5	1,9	0,2	7	3,5	0,3	0	0,0	7	2,6	0,3	
<i>Placenta accreta/percreta</i>	2	1,0	0,1	0	0,0		2	0,8	0,1	2	1,0	0,1	0	0,0	2	0,7	0,1	
<i>Placenta prævia</i>	2	1,0	0,1	0	0,0		2	0,8	0,1	0	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	
<i>Hématome rétroplacentaire</i>	4	2,0	0,2	1	1,5		5	1,9	0,2	2	1,0	0,1	0	0,0	2	0,7	0,1	
<i>Cause non précisée</i>	2	1,0	0,1	0	0,0		2	0,8	0,1	1	0,5	0,0	0	0,0	1	0,4	0,0	
Embolies amniotiques	28	14,3	1,1	0	0,0		28	10,7	1,1	21	10,6	0,9	0	0,0	21	7,7	0,9	
Thrombo-embolies veineuses	19	9,7	0,8	4	6,1		23	8,8	0,9	19	9,6	0,8	1	1,4	20	7,4	0,9	
<i>Embolie pulmonaire</i>	17	8,7	0,7	3	4,5		20	7,6	0,8	18	9,1	0,8	1	1,4	19	7,0	0,8	
<i>Thrombose veineuse cérébrale</i>	2	1,0	0,1	1	1,5		3	1,1	0,1	1	0,5	0,0	0	0,0	1	0,4	0,0	
Hypertension artérielle gravidique	5	2,6	0,2	1	1,5		6	2,3	0,2	10	5,1	0,4	3	4,1	13	4,8	0,6	
<i>Pré éclampsie</i>	0	0,0	0,0	0	0,0		0	0,0	0,0	3	1,5	0,1	2	2,7	5	1,8	0,2	
<i>Eclampsie</i>	2	1,0	0,1	1	1,5		3	1,1	0,1	3	1,5	0,1	0	0,0	3	1,1	0,1	
<i>HELLP syndrome</i>	2	1,0	0,1	0	0,0		2	0,8	0,1	3	1,5	0,1	1	1,4	4	1,5	0,2	
<i>Autres</i>	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0	1	0,5	0,0	0	0,0	1	0,4	0,0	
Infections à porte d'entrée génitale	11	5,6	0,5	0	0,0		11	4,2	0,5	13	6,6	0,6	0	0,0	13	4,8	0,6	
Complications d'anesthésie <sup>b</sup>	3	1,5	0,1	1	1,5		4	1,5	0,2	1	0,5	0,0	0	0,0	1	0,4	0,0	
Cardiomyopathie du peripartum	5	2,0	0,2	2	3,0		6	2,3	0,2	1	0,5	0,0	1	1,4	2	0,7	0,1	
Autres directes			0,0	0	0,0				0,0	5	2,5	0,2	1	1,4	6	2,2	0,2	
<i>Choriocarcinome</i>	1	0,5	0,0	1	1,5		2	0,8	0,1	0	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	
<i>Complication d'un acte de chirurgie obstétricale</i>	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0	0	0,0	0,0	1	1,4	1	0,4	0,0	
<i>Autres<sup>c</sup></i>	4	2,0	0,2	0	0,0		4	1,5	0,2	5	2,5	0,2	0	0,0	5	1,8	0,2	

CAUSES	2013-2015									2016-2018								
	≤42 jours			43-365 jours <sup>a</sup>			Toutes ≤ 1 an			≤42 jours			43-365 jours			Toutes ≤ 1 an		
	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM	n	%	RMM
<b>Causes obstétricales indirectes</b>	52	27,6	2,1	25	37,9		79	30,2	3,2	66	33,3	2,9	25	33,8		91	33,5	4,0
<b>Maladies de l'appareil circulatoire</b>																		
Accident vasculaire cérébral	11	5,6	0,5	2	3,0		13	5,0	0,5	18	9,1	0,8	1	1,4		19	7,0	0,8
Maladies cardiovasculaires	24	13,3	1,0	4	6,1		30	11,5	1,2	31	15,7	1,3	8	10,8		39	14,3	1,7
<i>Cardiomyopathie préexistante</i>	7	4,1	0,3	2	3,0		10	3,8	0,4	4	2,0	0,2	5	6,8		9	3,3	0,4
<i>Cardiopathie valvulaire</i>	4	2,0	0,2	0	0,0		4	1,5	0,2	2	1,0	0,1	2	2,7		4	1,5	0,2
<i>Cardiopathie ischémique</i>	3	2,0	0,1	0	0,0		4	1,5	0,2	3	1,5	0,1	0	0,0		3	1,1	0,1
<i>Hypertension pulmonaire primitive</i>	0	0,0	0,0	1	1,5		1	0,4	0,0	2	1,0	0,1	0	0,0		2	0,7	0,1
<i>Autres</i>	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0	6	3,0	0,3	1	0,0		6	2,2	0,3
<i>Dissection aortique</i>	8	4,1	0,3	1	1,5		9	3,4	0,4	9	4,5	0,4	0	0,0		9	3,3	0,4
<i>Autres ruptures artérielles</i>	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0	4	2,0	0,2	0	0,0		4	1,5	0,2
<i>Mort subite par troubles du rythme cardiaque sur cœur morphologiquement normal (autopsie blanche)</i>	0	0,0	0,0	0	0,0		0	0,0	0,0	2	1,0	0,1	0	0,0		2	0,7	0,1
Infections à porte d'entrée extra-génitale	8	4,1	0,3	2	3,0		10	3,8	0,4	1	0,5	0,0	2	2,7		3	1,1	0,1
Maladies inflammatoires auto immunes			0,0	0	0,0				0,0	0	0,0	0,0	2	2,7		2	0,7	0,1
Maladies respiratoires	1	0,5	0,0	2	3,0		3	1,1	0,1	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0
Cancer	5	2,0	0,2	12	18,2		16	6,1	0,7	2	1,0	0,1	12	16,2		14	5,1	0,6
Épilepsie	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0	7	3,5	0,3	0	0,0		7	2,6	0,3
Maladies métaboliques et endocriniennes	0	0,0	0,0	0	0,0		0	0,0	0,0	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0
Drépanocytose	1	0,5	0,0	1	1,5		2	0,8	0,1	1	0,5	0,0	0	0,0		1	0,4	0,0
Autres <sup>d</sup>	1	0,5	0,0	1	1,5		2	0,8	0,1	4	2,0	0,22	0	0,0		4	1,5	0,2
<b>Causes psychiatriques</b>	9	4,6	0,4	28	42,4		37	14,1	1,5	7	3,5	0,3	40	54,1		47	17,3	2,1
Suicide	8	4,1	0,3	27	40,9		35	13,4	1,4	6	3,0	0,3	39	52,7		45	16,5	1,9
Autres causes psychiatriques <sup>e</sup>	1	0,5	0,0	1	1,5		2	0,8	0,1	1	0,5	0,0	1	1,4		2	0,7	0,1
<b>Cause inconnue</b>	33	16,8	1,4	4	6,1		37	14,1	1,5	31	15,7	1,3	4	5,4		35	12,9	1,5
Mort subite inexpliquée	17	8,7	0,7	3	4,5		20	7,6	0,8	20	10,1	0,9	2	2,7		22	8,1	1,1
Autres morts maternelles de cause inconnue	16	8,2	0,7	1	1,5		17	6,5	0,7	11	5,6	0,5	2	2,7		13	4,8	0,4
<b>TOTAL</b>	196	100,0	8,0	66	100,0		262	100,0	10,8	197	99,5	8,5	75	100,0		272	100,0	11,8

<sup>a</sup> *Mort maternelle tardives.*

<sup>b</sup> *Complication d'anesthésie : le seul cas de la période 2016-2018 est dû à un défaut de prise en charge anesthésique per césarienne, une hypoxie prolongée sous anesthésie générale + intubation sélective.*

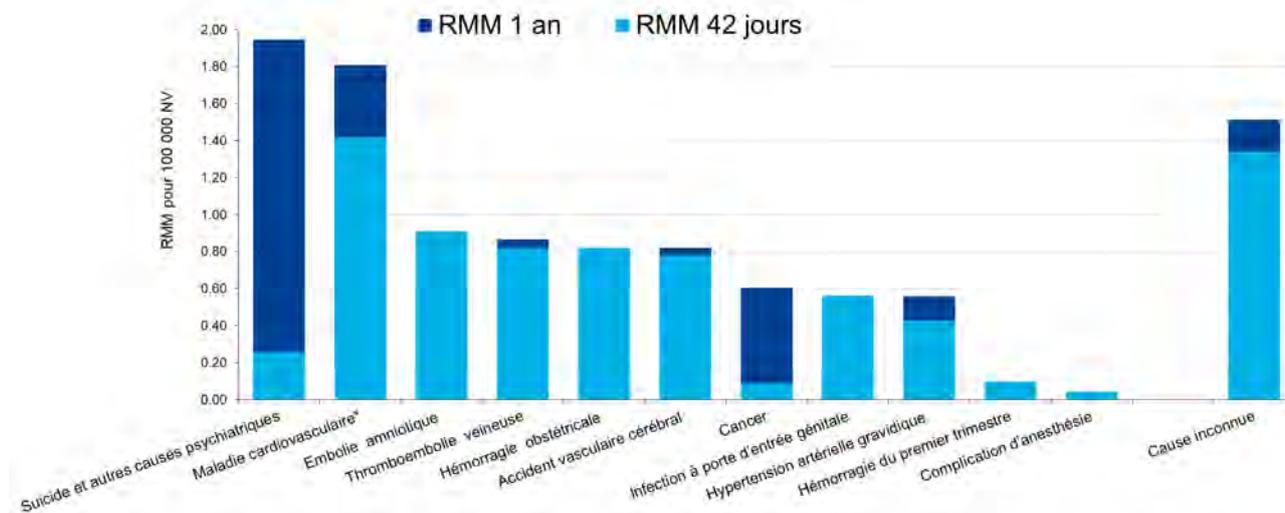
<sup>c</sup> *2013-2015 : 2 décès en lien avec un accouchement caché à domicile sans recours aux soins, 1 Purpura thrombopénique thrombotique, et 1 cas de troubles ioniques liés à des vomissements incoercibles en début de grossesse.*

<sup>c</sup> *2016-2018 : 2 décès en lien avec un accouchement à domicile sans recours aux soins (déni de grossesse), 1 cas de cardiomyopathie takotsubo, un cas de stéatose hépatique aiguë gravidique, et 1 décès de cause indéterminée (probable embolie amniotique ou thromboembolie pulmonaire).*

<sup>d</sup> *Autres causes indirectes 2016-2018 , 1 Hydrocéphalie (dandy Walker), 1 Angiopathie amyloïde, 1 Purpura thrombotique thrombocytopénique et 1 Autre pathologie non identifiée.*

<sup>e</sup> *Conduites suicidaires, abus de substances psychoactives.*

**Figure 9. Ratio de mortalité maternelle (RMM) (considérée jusqu'à 42 jours et jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) selon les principales causes de décès, 2016-2018, France entière, données ENCMM**



\* Maladies cardiovasculaires y compris Cardiomyopathie du péri-partum  
 RMM : ratio de mortalité maternelle ; NV : naissances vivantes

Les infections à porte d'entrée génitale (infections « directes ») et les complications hypertensives gravidiques, bien qu'il s'agisse d'étiologies minoritaires de mortalité maternelle, méritent une attention particulière. La mortalité par infections directes garde le niveau du *triennium* précédent, RMM de 0,5 versus 0,6 en 2013-2015, pour 100 000 NV. La mortalité par complications hypertensives gravidiques a triplé par rapport à la période 2013-2015, avec un RMM de 0,6 versus 0,2/100 000 NV.

En dehors des maladies cardiovasculaires et des AVC, les étiologies indirectes prédominantes sont les cancers et l'épilepsie, responsables de 5 % et 2,6 % de l'ensemble des décès maternels, respectivement. Un focus sur l'épilepsie est abordé dans le chapitre 3.9 puisque c'est la première fois que cette pathologie enregistre une telle fréquence parmi les morts maternelles.

Enfin, pour 13 % (n=35) des morts maternelles, l'étiologie n'a pas été établie, une proportion similaire à celle du précédent triennium. Deux tiers de ces morts inexplicables sont survenues dans un tableau de mort subite (c'est-à-dire un décès non traumatique avec mode de survenue brutal en moins d'une heure après le début des symptômes, et inattendu) et dans la limite de 42 jours après la fin de la grossesse. Le nombre important de ces morts maternelles de cause inconnue souligne encore l'importance de promouvoir la pratique d'une autopsie dans ce contexte (seuls 33 % de ces décès de cause inconnue ont eu une autopsie, alors que plus de la moitié sont survenus pendant la grossesse).

#### 2.4.1 Causes de mortalité maternelle en fonction du moment de survenue de la complication

Le moment de survenue de la complication à l'origine d'une mort maternelle peut être différent du moment du décès. Par exemple, une femme peut présenter une complication pendant la grossesse, avoir une césarienne en urgence et décéder en postpartum. La distribution des décès maternels et de leurs causes selon le moment de survenue de la complication reflète mieux les périodes « à risque » de complication sévère possiblement létale que les soignants doivent avoir en tête. Pour mieux illustrer ce propos, le tableau 10 précise la répartition des causes de décès en fonction du moment de survenue de la pathologie causale au long de la grossesse et du postpartum.

La moitié des femmes décédées ont présenté la complication létale pendant la grossesse (50 %), le plus souvent (40 %) au-delà de 12 SA, c'est-à-dire pendant la période de suivi prénatal.

Dans ce groupe, les maladies cardiovasculaires, les autres maladies préexistantes et les thrombo-embolies veineuses sont les principales causes.

Environ un quart, 25,7 %, des femmes sont décédées d'une complication survenue à l'accouchement ou dans la première semaine postpartum. C'est dans ce groupe qui se trouvent les embolies amniotiques et deux tiers des hémorragies obstétricales. Dans la période qui suit le retour à domicile, entre 8 et 42 jours postpartum, surviennent 13,1 % des complications menant aux décès, principalement par maladies cardiovasculaires, thrombo-embolies veineuses et Accident vasculaire cérébraux.

Enfin, le suicide est l'étiologie dominante (53 %) parmi les complications survenant au-delà de 42 jours du postpartum. Cependant, pour ces femmes qui se sont suicidées il demeure souvent difficile de documenter avec précision le moment du début de la dégradation psychique.

**Tableau 10. Mortalité maternelle par cause de décès selon le moment de survenue de la complication, France entière 2016-2018, données ENCMM**

Causes de décès	Moment de la complication									
	Pendant la grossesse <12 SA n/ % <sup>a</sup>		Pendant la grossesse ≥12 SA n/ % <sup>a</sup>		Pendant l'accouchement ou post-partum ≤ 7 jours n/ % <sup>a</sup>		Post partum 8-42 jours n/ % <sup>a</sup>		Post partum 43 jours -1 an n/ % <sup>a</sup>	
Grossesses extra-utérines	3	11.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Hémorragies obstétricales	0	0.0	6	5.6	13	18.8	1	2.9	0	0.0
Embolies amniotiques	0	0.0	1	0.9	20	29.0	0	0.0	0	0.0
Thrombo-embolies veineuses	5	19.2	7	6.5	2	2.9	5	14.3	1	3.2
Complications hypertensives	0	0.0	9	8.4	4	5.8	0	0.0	0	0.0
Infections à porte d'entrée génitale	0	0.0	7	6.5	4	5.8	2	5.7	0	0.0
Autres directes	0	0.0	0	0.0	7	10.1	0	0.0	0	0.0
Maladies cardiovasculaires <sup>b</sup>	4	15.4	18	16.8	8	11.6	8	22.9	2	6.5
AVC	0	0.0	8	7.5	6	8.7	5	14.3	0	0.0
Cancer	1	3.8	9	8.4	0	0.0	1	2.9	2	6.5
Autres indirectes	1	3.8	16	15.0	0	0.0	2	5.7	0	0.0
Suicide et autres causes psychiatriques	4	15.4	9	8.4	3	4.3	6	17.1	23	74.2
Cause inconnue	8	30.8	17	15.9	2	2.9	5	14.3	3	9.7
Tous (n)	26	100.0	107	100.0	69	100.0	35	100.0	31	100.0
% <sup>c</sup>		9.7		39.9		25.7		13.1		11.6

Parmi les 272 morts maternelles de la période, le moment précis de survenue de la complication n'a pas été identifié pour 4 cas.

<sup>a</sup> % en colonne.

<sup>b</sup> Y compris cardiomyopathie du péri-partum.

<sup>c</sup> % en ligne.

## 2.4.2 Évolution temporelle du profil de causes de mortalité maternelle

La figure 10 montre les tendances de la mortalité maternelle par cause (RMM) des 4 derniers *triennia* de l'ENCMM (douze ans, 2007-2018).

On observe une diminution statistiquement significative ( $p = 0,01$ ) de la mortalité maternelle directe entre 2007 et 2018 avec un RMM/100 000 naissances vivantes passant de 5,9 en 2007-2009 à 4,2 en 2016-2018 (figure 10). Cette évolution s'explique en grande partie par une diminution également significative de la mortalité par hémorragie obstétricale (RMM passant de 1,6 en 2007-2009 à 0,9 en 2016-2018), et notamment de celle due à l'atonie utérine (passant de 0,9 soit 21 décès en 2007-2009 à 0,13 soit 3 décès en 2016-2018, RMM divisé par 7).

Au sein de cette mortalité directe, on note également dans la dernière période, une augmentation de la mortalité par complications hypertensives gravidiques, à la limite de la significativité statistique ( $p = 0,10$ ) compte tenu des effectifs faibles. Même si leur contribution à la mortalité maternelle reste moindre que celle des hémorragies, cette hausse enregistrée vient à changer la réduction remarquable et significative qui avait été enregistrée jusqu'au dernier *triennium*, puisque le RMM est passé de 0,9 en 2007-2009 à 0,2 en 2013-2015, puis 0,6 en 2016-2018.

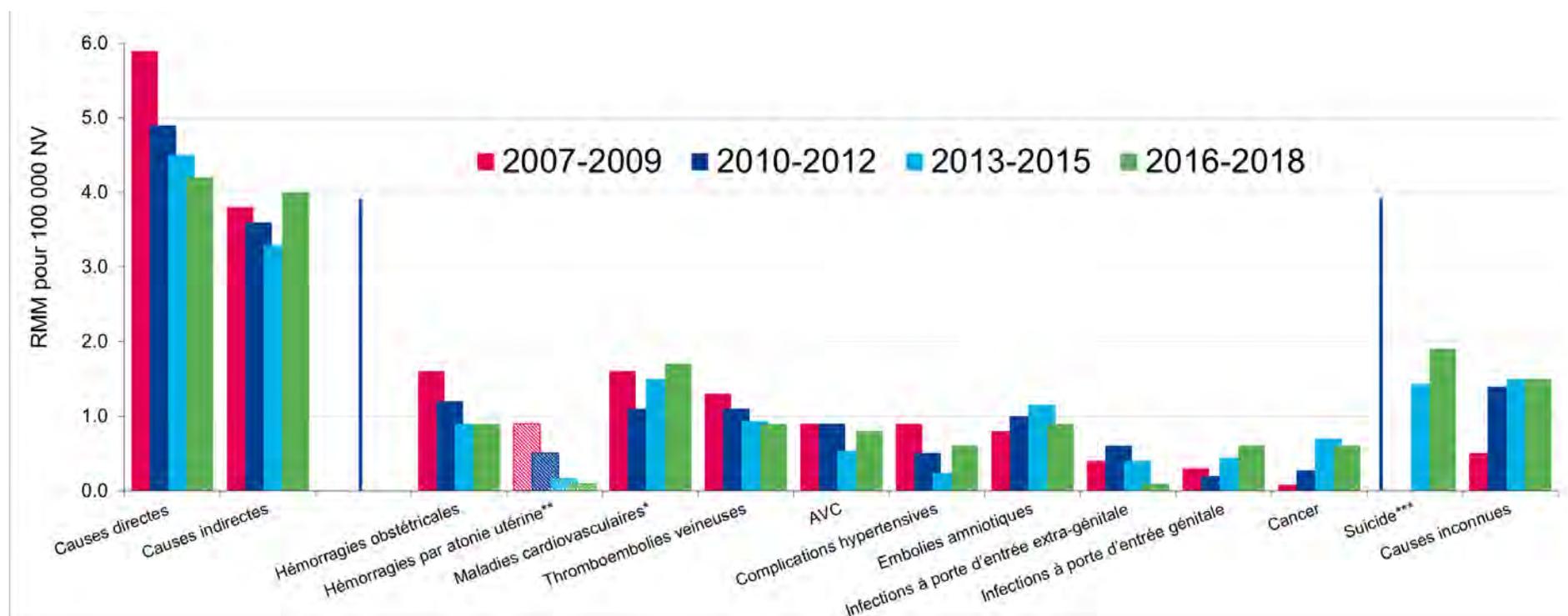
La mortalité par infection à porte d'entrée génitale est une autre entité minoritaire. Cependant, la tendance à la hausse notée dans le dernier *triennium* (RMM passant de 0,2 en 2010-2012 à 0,5 en 2013-2015), reste un point de vigilance puisque le RMM reste stable pour la période 2016-2018 à 0,6 décès pour 100 000 NV.

Malgré quelques évolutions spécifiques, la diminution globale de la mortalité maternelle directe est un résultat majeur car elle est considérée comme la plus évitable et la plus liée à la qualité des soins obstétricaux et d'anesthésie-réanimation obstétricale. Elle peut donc être interprétée comme le résultat d'une amélioration globale de ces soins.

Le changement est moins marqué pour la mortalité maternelle indirecte, dont le RMM montre une hausse pour la dernière période (non statistiquement significative) (figure 10). Au sein des morts maternelles indirectes, l'entité dont la contribution est la plus forte est constituée par les maladies cardiovasculaires. Leur RMM montre une tendance à la hausse depuis 2010-2013, passant de 1,1 à 1,7 décès pour 100 000 NV en 2016-2018 ( $p 0,06$ ). La mortalité par AVC montrait une tendance à la diminution jusqu'en 2013-2015, statistiquement non significative, puis en 2016-2018 elle retrouve son niveau de 2007-2009, le RMM étant passé de 0,5 à 0,8 entre 2010 et 2018.

Le suicide figure uniquement pour les deux derniers *triennia* de la figure 10 car seules ces périodes peuvent être considérées comme fiables pour leur identification (cf. chapitre 1 et 3.1). Le RMM par suicide est resté stable sur ces 2 triennia.

**Figure 10. Évolution de la mortalité maternelle (considérée jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) par causes de décès, RMM triennaux, France entière 2007-2018, données ENCMM**



RMM : ratio de mortalité maternelle ; NV : naissances vivantes.  
 RMM présentés par ordre décroissant de RMM par cause en 2007-2009.  
 \* Y compris cardiomyopathie du péri-partum.  
 \*\* Parmi les hémorragies obstétricales.  
 \*\*\* Suicides identifiés « exhaustivement » à partir de 2013.

## 2.5 Comparaisons internationales

Historiquement, les comparaisons de mortalité maternelle entre pays ont quasi-exclusivement été réalisées avec les données de statistiques officielles de mortalité établies à partir des certificats de décès. Cependant, ces données sont connues pour sous-estimer la mortalité maternelle et fournir des informations erronées sur la cause du décès, empêchant ainsi des comparaisons internationales pertinentes (chapitre 1). Pour pallier ces limites, plusieurs pays ont mis en place des systèmes renforcés de surveillance de la mortalité maternelle, dont l'objectif est d'optimiser et de standardiser les étapes d'identification, de documentation, et d'analyse des décès maternels. Ces systèmes renforcés fournissent des données fiables et comparables et permettraient ainsi de garantir que la variabilité de mortalité maternelle observée entre pays n'est pas due à des différences de méthodes de collecte de données.

La figure 11 montre une comparaison conduite par l'équipe EPOPé au sein du réseau iNOSS du niveau de mortalité maternelle entre huit pays européens disposant de systèmes de surveillance renforcée, pour des périodes proches de celle de ce rapport. Seuls la France et le Royaume-Uni ont un système qui permet d'étudier les morts maternelles tardives et donc d'avoir des RMM fiables jusqu'à 1 an après la terminaison de la grossesse.

Pour la mortalité maternelle limitée à 42 jours, le RMM de la France est comparable à celui de l'Italie et plus bas que celui du Royaume-Uni (8,5 *versus* 9,7/ 100 000 NV), mais plus élevé que celui de la Finlande (8,5 *versus* 7,3) et des autres pays nordiques comme le Danemark et la Norvège.

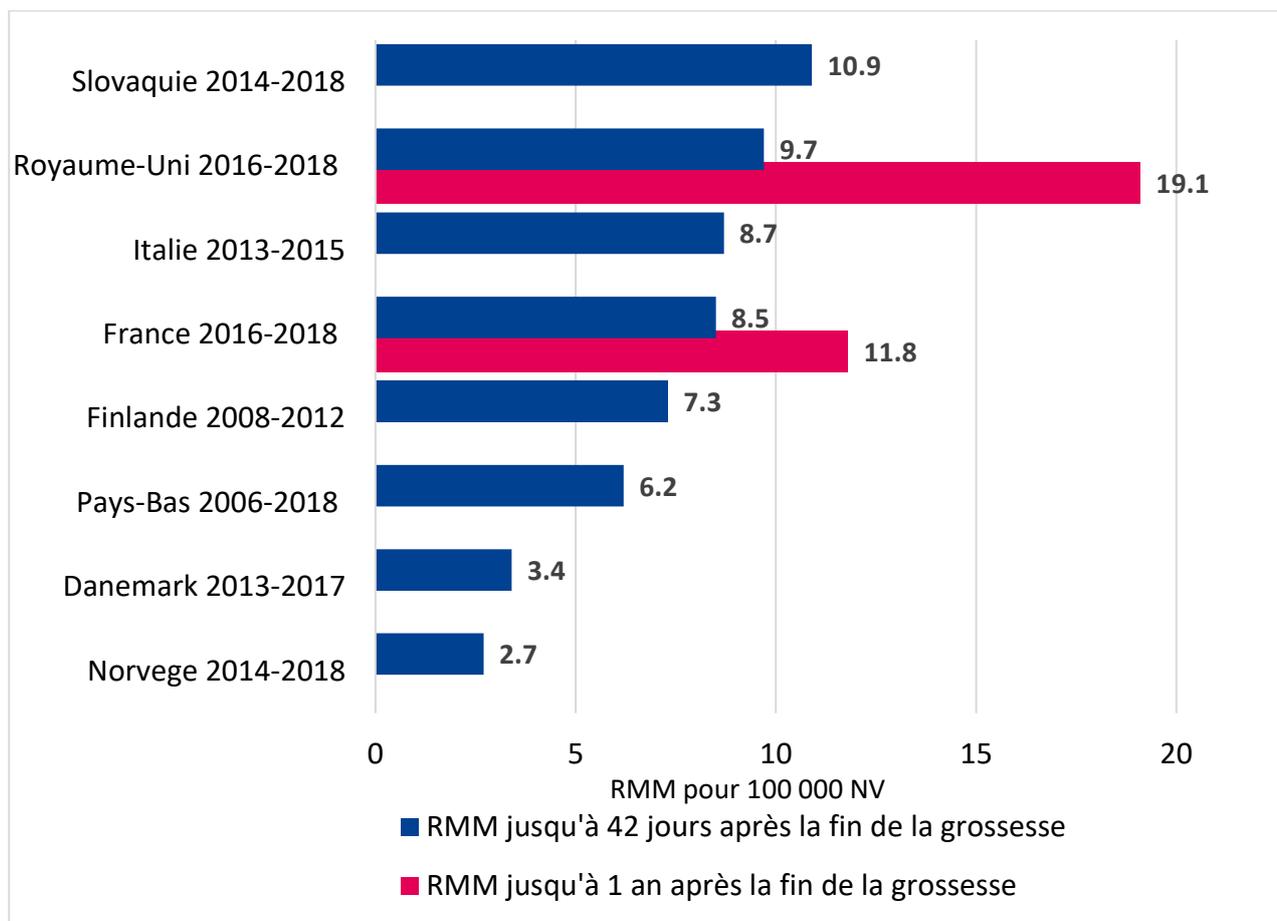
En outre, la comparaison du profil des causes de mortalité maternelle montre que certaines causes spécifiques contribuaient notablement plus à la mortalité maternelle dans certains pays que dans d'autres. Pour la France, c'est la mortalité par embolie amiotique, et dans une moindre mesure, celle par hémorragie obstétricale, qui apparaissent plus élevées que dans d'autres pays. Ces résultats doivent interpeller et renforcent la nécessité d'explorer les décès dus à ces causes pour mieux en cerner les facteurs contributifs et l'évitabilité (voir chapitres 3.3 et 3.5).

Ailleurs, on note une mortalité maternelle à 42 jours plus importante par thromboembolies veineuses au Royaume-Uni et aux Pays-Bas, par troubles hypertensifs aux Pays-Bas, par hémorragies en Italie, par accidents vasculaires cérébraux en Slovaquie et par suicides en Finlande.

Concernant la mortalité maternelle considérée jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse, le RMM en France est près de 2 fois inférieur à celui du Royaume-Uni (11,8 *versus* 19,1/100 000 NV); cette différence est principalement due à la contribution très importante de la mortalité cardiovasculaire au Royaume-Uni mais aussi à une approche plus inclusive de certaines causes de morts maternelles tardives. Cependant, le résultat notable concernant le profil de causes de mortalité maternelle jusqu'à 1 an est que les 2 causes dominantes étaient les maladies cardiovasculaires et les suicides dans les 2 pays [6].

Ces différences entre pays permettent de prendre conscience de la spécificité du profil de mortalité maternelle d'un contexte national ou régional donné, et notamment du profil français. Elles peuvent relever de variations dans les profils de risque des parturientes ; on pense notamment à la fréquence de l'obésité, facteur de risque de maladies cardiovasculaires et de complications hypertensives notamment, dont la prévalence est nettement plus élevée au Royaume-Uni ; mais aussi de différences dans les prises en charge. Au-delà de leur description à partir de données fiables, qui constitue une première étape indispensable, la compréhension des mécanismes impliqués dans ces disparités entre pays nécessite des analyses particulières.

**Figure 11. Comparaisons internationales, ratio de mortalité maternelle dans d'autres pays disposant d'un système renforcé d'étude de la mortalité maternelle (d'après [48])**



*RMM : Ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes.  
Présentation par ordre décroissant de RMM considérée jusqu'à 42 jours après la fin de la grossesse.*

# Chapitre 3. Adéquation des soins et « évitabilité » des morts maternelles

Catherine Deneux-Tharaux  
Monica Saucedo

Équipe EPOPé, Épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique, CRESS U1153, Inserm Université Paris Cité, Paris

Ce chapitre présente la synthèse des conclusions du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM), d'une part sur l'adéquation des soins prodigués aux femmes jusqu'au décès et d'autre part sur les facteurs d'évitabilité des morts maternelles identifiés pour la période 2016-2018. Le processus d'évaluation et de jugement par le CNEMM est décrit dans le chapitre 1.

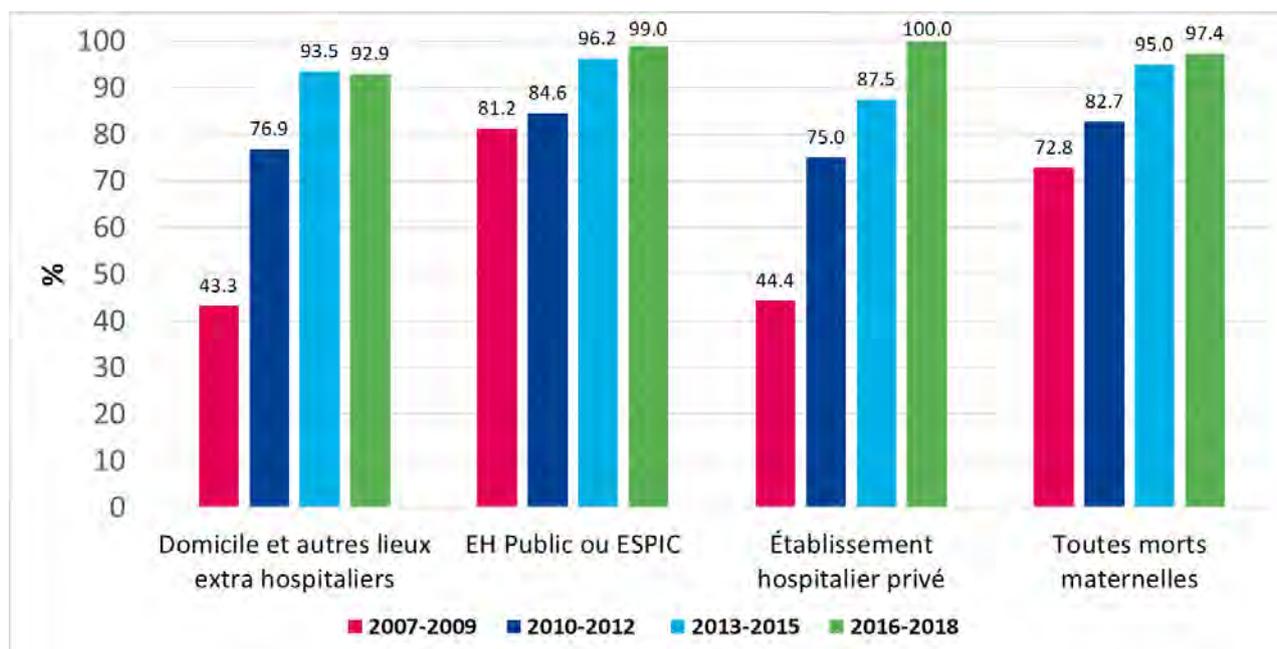
Les résultats sont décrits ici globalement. Les enseignements concernant ces aspects d'adéquation des soins et d'évitabilité, tirés de l'examen détaillé des décès par cause sont décrits dans le chapitre 4.

## 3.1. Les morts maternelles expertisées

L'ENCMM identifie toutes les morts associées à la grossesse (possiblement maternelles, cf. chapitre 1) et réunit pour elles un minimum d'informations permettant leur classement en mort maternelle ou non maternelle et l'identification de la cause.

Pour aller au-delà, seule l'enquête confidentielle à proprement parler collecte les informations détaillées nécessaires au jugement par le CNEMM sur les soins et l'évitabilité. Quand cette enquête ne peut avoir lieu, les décès maternels ne peuvent pas être expertisés. C'est pourquoi il y a un décalage entre le nombre total de morts maternelles rapporté dans le chapitre 2 (l'ensemble des morts maternelles) et le nombre de morts analysées dans ce chapitre et dans le chapitre 4 par cause (limités aux morts avec enquête confidentielle effective).

**Figure 12. Évolution de la proportion de morts maternelles expertisées, globalement et selon le lieu de survenue du décès, France entière 2007-2018, données ENCMM**



Pour 2016-2018, 265 décès, soit 97,4 % des 272 morts maternelles, ont eu une collecte d'information suffisante par l'enquête confidentielle et ont pu être expertisés par le CNEMM (figure 12). Ce taux d'expertise s'est considérablement amélioré par rapport aux derniers rapports, puisqu'il était de 73 % en 2007-2009, 83 % en 2010-2012 et 95 % en 2013-2015.

Cette amélioration concerne tous les lieux de survenue du décès (figure 12).

La suite de ce chapitre et le chapitre 4 portent sur les 265 décès maternels expertisés.

## 3.2. L'adéquation des soins

### Évaluation de l'adéquation des soins par le CNEMM, un processus encadré

**Lors de réunions plénières du CNEMM**, chaque décès qui a fait l'objet d'une enquête (cf. chapitre 1) est discuté collégalement, à partir de l'ensemble des informations disponibles. Tous les membres du comité reçoivent copie de tous les dossiers complets, entièrement dé-identifiés. Deux rapporteurs sont plus spécialement chargés de rapporter le cas en séance. À l'issue de la discussion collégiale, le comité porte un jugement consensuel sur l'adéquation des soins prodigués.

**Les soins sont classés « optimaux » ou « non optimaux »**. Ce jugement est rendu distinctement, si cela est pertinent, pour chacun des 7 aspects suivants de soins : soins préconceptionnels, surveillance prénatale, et concernant la prise en charge de la complication elle-même, soins de premiers recours (urgences, SAMU, médecin généraliste), soins obstétricaux, soins d'anesthésie, soins de réanimation, et d'autres soins spécialisés (cardiologie, psychiatrie etc). Plusieurs aspects des soins peuvent être impliqués dans la prise en charge d'une mort maternelle donnée.

**Cette analyse est faite en se basant sur** les recommandations de pratique et les éléments de connaissance disponibles au moment du décès. Lorsque l'information collectée ne permet pas un jugement éclairé, la conclusion est dite « non établie ».

**L'objectif final** de cette analyse de l'adéquation des soins est de mettre en lumière la marge et les pistes d'amélioration possible, loin de toute démarche de sanction.

### 3.2.1 Niveau global de soins non optimaux parmi les morts maternelles

Le tableau 11 présente les résultats globaux sur l'adéquation des soins. Les cas sont classés comme ayant reçu des soins « non optimaux » si au moins un aspect de la prise en charge (parmi les 7 considérés, cf. encadré supra) est considéré non optimal. Parmi les 265 morts maternelles expertisées, le CNEMM a jugé l'information insuffisante pour pouvoir juger de l'adéquation de soins dans 7 cas (3 %) pour lesquels la conclusion est donc « non établie ».

Au total, sur la période 2016-2018, les soins ont été jugés « non optimaux » pour 66 % des décès expertisés toutes causes confondues, proportion similaire à celle des périodes précédentes (66 % en 2013-2015, 60 % en 2010-2012, 70 % en 2007-2009).

### 3.2.2 Soins non optimaux selon la cause du décès

La proportion des soins « non optimaux » varie selon la pathologie causale (tableau 11). Elle est plus importante parmi les décès de causes directes 75,3 % (proportion similaire à celle de 2013-2015), que parmi les morts indirectes (59.3 %).

Des soins non optimaux sont relevés dans 72 % des décès par suicide, et 58 % des décès de maladies cardiovasculaires, les 2 causes largement dominantes de mortalité maternelle.

L'identification précise des opportunités d'amélioration pour ces 2 causes est donc une priorité pour ce rapport, elles sont détaillées dans les chapitres 4.1 et 4.2 qui leur sont consacrés.

Au sein des décès de causes directes, les causes pour lesquelles des soins « non optimaux » sont le plus souvent trouvés sont les hémorragies (95 %), les infections à porte d'entrée génitale (85 %) et les complications hypertensives (85 %). Bien que le nombre de décès par hémorragie continue à diminuer, ceux qui demeurent présentent très majoritairement des soins « non optimaux », ce qui suggère qu'il existe encore une nette marge d'amélioration et de réduction de cette mortalité (voir chapitre 4.4).

On peut noter la proportion notable (60 %) de soins non optimaux parmi les décès par embolie amniotique, une complication longtemps considérée comme toujours fatale. Contrairement à la mortalité par hémorragie, le taux de mortalité maternelle par embolie amniotique est globalement stable depuis douze ans, ce qui en fait la 3<sup>e</sup> cause de mortalité maternelle, et la 1<sup>re</sup> cause de mortalité directe (cf. chapitre 2); cette forte contribution, associée à cette proportion notable de soins non optimaux, incite à la mobilisation pour prévenir cette cause de décès.

Les infections à porte d'entrée génitale, bien que restant une cause minoritaire de mortalité maternelle, voient leur taux augmenter pour le 3<sup>e</sup> triennium consécutif (non statistiquement significative) (cf. chapitre 2). Cette tendance, associée à la forte proportion, 85 %, de soins non optimaux, déjà notée dans les périodes précédentes, incite à mettre en lumière les éléments précis à améliorer ; c'est ce que fait le chapitre 4.6.

**Tableau 11. Soins non optimaux parmi les morts maternelles (considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) globalement et par principales causes de décès, France entière 2013-2015 et 2016-2018, données ENCM**

Causes de décès <sup>a</sup>	2013-2015				2016-2018			
	Décès expertisés N	Non conclus (n)	Soins non optimaux <sup>b</sup>		Décès expertisés N	Non conclus (n)	Soins non optimaux <sup>b</sup>	
			n	%			n	%
<b>Directes</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>79</b>	<b>74,5</b>	<b>98</b>	<b>1</b>	<b>73</b>	<b>75,3</b>
Hémorragie obstétricale	19	0	16	84,2	20	0	19	95,0
Embolie amniotique	28	1	20	74,1	21	1	12	60,0
Thromboembolie veineuse	23	1	13	59,1	20	0	11	55,0
Complication hypertensives	6	0	6	100,0	13	0	11	84,6
Infections à porte d'entrée génitale	11	0	8	72,7	13	0	11	84,6
<b>Indirectes</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>58,2</b>	<b>89</b>	<b>3</b>	<b>51</b>	<b>59,3</b>
AVC	14	0	4	28,6	19	1	10	55,6
Maladies cardiovasculaires <sup>c</sup>	36	0	26	72,2	40	0	23	57,5
Maladies préexistantes <sup>d</sup>	24	0	12	50,0	29	2	18	66,7
<b>Suicides et autres causes psychiatriques</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>72,4</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>72,7</b>
<b>Toutes causes<sup>e</sup></b>	<b>249</b>	<b>8</b>	<b>159</b>	<b>66,0</b>	<b>265</b>	<b>7</b>	<b>170</b>	<b>65,9</b>

<sup>a</sup> Sélection des principales causes de décès.

<sup>b</sup> Au moins une catégorie de soins considérés non optimaux parmi : soins préconceptionnels, soins prénatals, premiers recours, soins obstétricaux, soins anesthésiques, réanimation, ou autres. % égal au nombre de décès avec soins non optimaux divisé par le nombre de décès pour lesquels une conclusion a été établie.

<sup>c</sup> Y compris cardiomyopathie du péripartum.

<sup>d</sup> Maladies préexistantes (hors cardiovasculaires, AVC et infections indirectes), connues ou découvertes pendant la grossesse.

<sup>e</sup> La somme des effectifs par catégorie n'est pas égale au total, car seules les principales causes des décès maternels ont été listées.

Devant le taux toujours élevé de soins non optimaux, supérieur à 50 % pour toutes les causes, il est important de rappeler qu'il suffit d'un soin non conforme aux recommandations pour classer l'ensemble de la prise en charge comme « non optimale » et que « soins non optimaux » ne veut pas nécessairement dire que le décès était évitable. Cependant, la proportion des décès qui sont

jugés « évitables » ou « peut-être évitables », est proche de celle des soins non optimaux, comme mentionné infra en 3.3 et tableau 13.

### 3.2.3 Type de soins non optimaux

Le tableau 12 présente, la proportion de soins non optimaux par type de soins considérés, globalement et par catégorie de décès (directs, indirects et suicides).

Pour chaque catégorie de soins considérée, la proportion de soins non optimaux est calculée parmi les décès concernés par cette catégorie. Par exemple, les soins préconceptionnels ne sont pas en jeu dans un décès par embolie amiotique. De même, les premiers recours ne sont pas en jeu s'il n'y a pas eu de prise en charge extrahospitalière de la complication aiguë.

La grande majorité des décès maternels est concernée par la **prise en charge obstétricale et anesthésique**, dispensée au moment de la complication aiguë. Cette prise en charge est jugée non optimale pour 45 % (soins obstétricaux) et 38 % (soins anesthésiques) des décès maternels. Dans de nombreux cas, les 2 types de prise en charge sont évalués ensemble, tant la multidisciplinarité est au cœur de cette prise en charge. Cette proportion de soins obstétricaux et anesthésiques « non optimaux » est en particulier nettement dominante dans les décès de causes directes (63 % et 68 % respectivement).

Au-delà des soins obstétricaux et anesthésiques, dispensés en maternité, qui ont été le point d'attention prioritaire de l'évaluation par le CNEMM historiquement, l'évolution du dispositif d'enquête vise à mieux documenter d'autres aspects du parcours de soins des femmes décédées, qu'il semble important de considérer, notamment du fait de l'évolution du profil des causes de mortalité maternelle, maintenant dominé par des pathologies extra-obstétricales, souvent préexistantes à la grossesse.

**Tableau 12. Fréquence des soins non optimaux parmi les morts maternelles (considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) par catégorie de soins, France entière 2016-2018, données ENCMM**

Mort maternelles expertisées (N= 265)	Tous	Soins préconceptionnels	Prénatals	Premiers recours	Obstétricaux	Anesthésie	Réanimation	Autres
<b>Toutes causes</b>								
Cas pour lesquels la catégorie de soins est pertinente <sup>a</sup> (N)	NA	97	236	131	214	206	151	68
Cas avec conclusion établie (N)	258	37	191	114	205	202	145	60
<b>Soins non optimaux<sup>b</sup> (n)</b>	170	19	57	41	93	78	26	44
<b>Soins non optimaux<sup>c</sup> (%)</b>	<b>65,9</b>	<b>51,4</b>	<b>29,8</b>	<b>36,0</b>	<b>45,4</b>	<b>38,6</b>	<b>17,4</b>	<b>73,3</b>
<b>Causes directes (N=98)</b>								
Cas pour lesquels la catégorie de soins est pertinente <sup>a</sup> (N)	NA	18	85	40	84	88	69	9
Cas avec conclusion établie (N)	96	5	68	35	83	87	55	7
<b>Soins non optimaux<sup>b</sup> (n)</b>	73	1	15	17	52	59	17	6
<b>Soins non optimaux<sup>c</sup> (%)</b>	<b>76,0</b>	<b>20,0</b>	<b>22,1</b>	<b>48,6</b>	<b>62,7</b>	<b>67,8</b>	<b>31,0</b>	<b>85,7</b>
<b>Causes indirectes (N=89)</b>								
Cas pour lesquels la catégorie de soins est pertinente (N)	NA	54	83	43	76	72	58	27
Cas avec conclusion établie (N)	87	25	70	39	74	71	57	24
<b>Soins non optimaux<sup>b</sup> (n)</b>	52	13	25	11	23	16	8	14
<b>Soins non optimaux<sup>c</sup> (%)</b>	<b>59,8</b>	<b>52,0</b>	<b>35,7</b>	<b>28,2</b>	<b>31,1</b>	<b>22,5</b>	<b>14,0</b>	<b>58,3</b>
<b>Suicide et autres psychiatriques (N=44)</b>								
Cas pour lesquels la catégorie de soins est pertinente (N)	NA	17	41	22	37	46	14	32
Cas avec conclusion établie (N)	44	6	35	19	34	44	13	29
<b>Soins non optimaux<sup>c</sup> (n)</b>	32	4	12	7	14	3	0	24
<b>Soins non optimaux<sup>c</sup> (%)</b>	<b>72,7</b>	<b>66,7</b>	<b>34,3</b>	<b>36,8</b>	<b>41,2</b>	<b>6,8</b>	<b>0,0</b>	<b>82,8</b>

<sup>a</sup> Certains types ne sont pas applicables compte-tenu du contexte spécifique du cas ; par exemple les soins préconceptionnels s'appliquent principalement aux patientes porteuses de pathologies préexistantes à la grossesse.

<sup>b</sup> Au moins un type non optimal.

<sup>c</sup> % égal au nombre de décès avec soins non optimaux divisé par le nombre de décès pour lesquels une conclusion a été établie.

Déjà notée dans le précédent rapport, mais de façon encore plus visible, la marge d'amélioration de la **prise en charge préconceptionnelle** apparaît nettement, puisqu'elle est jugée « non optimale » chez 51 % des femmes décédées chez qui elle était justifiée. Cette proportion de soins préconceptionnels « non optimaux » est en particulier notable dans les décès de cause indirecte (52 %) et dans les suicides (67 %). La prise en charge préconceptionnelle est un aspect important de l'accompagnement des femmes porteuses de pathologies préexistantes psychiatriques ou somatiques telles que certaines cardiopathies, ou l'épilepsie, autant de situations dans lesquelles le surrisque de mortalité maternelle est connu (49) et pour lesquelles l'anticipation de la grossesse dans les meilleures conditions et la mise en place d'un parcours de soins adapté sont des éléments cruciaux. Pour rappel, l'HAS a émis en 2009 des recommandations qui abordent l'orientation de ces femmes avant la conception [50]. Les chapitres 4.1, 4.9, et 5.2 traitent des éléments améliorables des soins préconceptionnels.

La **surveillance prénatale**, qui concerne presque tous les décès maternels a été jugée « non optimale » dans 30 % des cas. Comme pour les soins préconceptionnels, cette sous optimalité de la surveillance prénatale est plus fréquente parmi les décès maternels de causes indirectes (35 %) et les suicides (34 %).

Il peut s'agir de défauts de prise en charge prénatale pluridisciplinaire entre l'obstétrique et les autres spécialités concernées par une pathologie préexistante connue avant la grossesse (y compris psychiatriques). Il peut également s'agir de pathologies se révélant au cours de la grossesse, la défaillance de la surveillance prénatale relevant alors plus d'une méconnaissance des symptômes d'alerte, parfois par focalisation de l'examen médical sur la sphère obstétricale, responsable d'un défaut ou retard diagnostique.

Les **soins de premiers recours** – SAMU, généraliste, urgences – étaient inadéquats dans 36 % des décès concernés par ce type de prise en charge (environ la moitié des décès maternels étaient concernés, ce qui souligne l'implication de ces soins de première ligne). L'importance de cet aspect des soins dans la prévention des morts maternelles suggérée par cette proportion notable, a motivé l'inclusion dans ce rapport d'un chapitre spécifique dévolu à ce thème, qui met en lumière des éléments d'amélioration transversaux aux différentes causes de mortalité, quand ces acteurs sont impliqués (chapitre 5.3).

Enfin, les « **autres** » **soins spécialisés**, mobilisés dans environ un quart des morts maternelles, sont non optimaux dans 73 % des cas ; les plus cités étant les soins de psychiatrie pour les suicides.

### 3.3 L'évitabilité des morts maternelles

#### Évaluation de l'évitabilité des morts maternelles par le CNEMM, une démarche d'amélioration

**Lors de réunions plénières du CNEMM**, chaque décès qui a fait l'objet d'une enquête (cf. chapitre 1) est discuté collégalement, à partir de l'ensemble des informations disponibles. Tous les membres du comité reçoivent copie de tous les dossiers complets, entièrement dé-identifiés. Deux rapporteurs sont plus spécialement chargés de rapporter le cas en séance. À l'issue de la discussion collégiale, le comité porte un jugement consensuel sur l'évitabilité du décès.

**Le décès est classé comme « non évitable », « possiblement évitable », ou « probablement évitable »**, selon l'existence de circonstances dont la correction aurait pu éviter l'issue fatale. La part indépassable de subjectivité et d'incertitude de ce jugement porté a posteriori, est prise en compte dans la formulation du classement d'évitabilité qui n'est jamais certaine.

**Pour les décès « possiblement » ou « probablement évitables », les facteurs d'évitabilité sont détaillés.** Ils peuvent concerner des aspects regroupés en 3 catégories : le contenu des soins (ce qui rejoint souvent le jugement sur l'adéquation des soins), l'organisation des soins, ou des facteurs liés à l'interaction entre la femme et le système de soins ; elles-mêmes subdivisées en plusieurs sous-facteurs (voir annexe 6). Un même décès peut cumuler plusieurs facteurs d'évitabilité. Lorsque l'information collectée ne permet pas un jugement éclairé, la conclusion concernant l'évitabilité est dite « non établie ».

**L'objectif final** de cette analyse de l'évitabilité des décès est de mettre en lumière les aspects des soins ou de leur organisation, dont l'amélioration serait la plus à même de prévenir les morts maternelles. Plus que les taux absolus d'évitabilité, c'est davantage la comparaison du niveau d'évitabilité par cause ou par sous-groupe de femmes qui est informative, ainsi que les facteurs d'évitabilité majoritairement impliqués.

#### 3.3.1 Évitéabilité globale des morts maternelles

Parmi les 265 morts maternelles expertisées, le CNEMM a jugé l'information insuffisante pour pouvoir juger de l'évitabilité du décès dans 47 cas (18 %) pour lesquels la conclusion est donc « non établie ». Cette proportion notable témoigne de la difficulté à collecter a posteriori les éléments nécessaires à l'évaluation de l'évitabilité des décès, mais aussi de la prudence du CNEMM dans cette évaluation.

Au total, pour la période 2016-2018, parmi les décès pour lesquels l'évitabilité a été établie, 59,7 % ont été jugés « probablement » (17 %) ou « peut-être » (42,7 %) évitables, et 40,3 % « non évitables » (tableau 13). Ce profil est globalement stable par rapport à 2010-2012 (tableau 14). Cette proportion de plus de la moitié des morts maternelles potentiellement évitables montre qu'une diminution de la mortalité maternelle est encore possible et doit être obtenue, l'objectif étant de prévenir tous les décès évitables.

**Tableau 13. Évitabilité des morts maternelles (considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) globalement et par principales causes de décès, France entière 2016-2018, données ENCMM**

Causes de décès <sup>a</sup>	2016-2018							
	N	Non		Évitabilité possible		Évitabilité probable		
		Conclus <sup>b</sup>	évitables	n	% <sup>f</sup>	n	% <sup>f</sup>	
<b>Directes</b>	<b>98</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>40,2</b>	<b>22</b>	<b>23,9</b>	
Hémorragie obstétricale	20	1	1	8	42,1	10	52,6	
Embolie amniotique	21	1	13	6	30,0	1	5,0	
Thrombo-embolie veineuse	20	3	9	6	35,3	2	11,8	
Complications hypertensives	13	1	4	6	50,0	2	16,7	
Infections à porte d'entrée génitale	13	0	4	6	46,2	3	23,1	
<b>Indirectes</b>	<b>89</b>	<b>12</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>44,2</b>	<b>6</b>	<b>7,8</b>	
AVC	19	2	13	4	23,5	0	0,0	
Maladies cardiovasculaires <sup>c</sup>	40	6	15	16	47,1	3	8,8	
Maladies préexistantes <sup>d</sup>	29	4	9	3	12,0	13	52,0	
<b>Suicide et autres causes psychiatriques</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>51,5</b>	<b>9</b>	<b>27,3</b>	
<b>Toutes causes<sup>e</sup></b>	<b>265</b>	<b>47</b>	<b>88</b>	<b>93</b>	<b>42,7</b>	<b>37</b>	<b>17,0</b>	

<sup>a</sup> Sélection des principales catégories de causes de décès.

<sup>b</sup> Décès non pris en compte dans le dénominateur d'évitabilité.

<sup>c</sup> Y compris cardiomyopathie du péri-partum.

<sup>d</sup> Maladies préexistantes (hors cardiovasculaire, AVC et infection indirecte), connues ou découvertes pendant la grossesse.

<sup>e</sup> La somme des effectifs par catégorie n'est pas égale au total, car seules les principales causes des décès maternels ont été listées.

<sup>f</sup> % égal au nombre de décès évitables divisé par le nombre de décès pour lesquels une conclusion a été établie.

### 3.3.2 Évitabilité des morts maternelles selon leur cause

Cette proportion globale de décès évitables recouvre des disparités selon la cause de décès (tableau 14). L'analyse de l'évitabilité par cause permet d'identifier les pathologies où la marge d'amélioration est la plus grande, et sur lesquelles les efforts doivent porter en priorité, surtout quand ces causes sont responsables d'une proportion importante des morts maternelles.

Les suicides et autres causes psychiatriques, première cause de mortalité maternelle, ont été considérés comme potentiellement évitables dans 79 % des cas, signant une marge d'amélioration notable.

Les décès par hémorragie demeurent en très grande partie évitables (95 %, la plus forte proportion par cause) avec en particulier une forte part de décès jugés *probablement* évitables (53 %), jugement que le CNEMM ne porte qu'en présence d'éléments d'évitabilité très éloquentes. Ce profil d'évitabilité suggère que la mortalité par hémorragie, bien qu'en baisse continue depuis quinze ans, peut encore diminuer. Les éléments d'évitabilité isolés parmi les décès par hémorragie sont discutés dans le chapitre 4.3.

**Tableau 14. Évitabilité des morts maternelles (considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) par cause de décès, France entière 2013-2015 et 2016-2018, données ENCMM**

Causes de décès <sup>a</sup>	2013-2015			2016-2018		
	Décès <sup>b</sup>	Probablement ou peut-être évitables		Décès <sup>b</sup>	Probablement ou peut-être évitables	
		n	% <sup>c</sup>		n	% <sup>c</sup>
<b>Directes</b>	<b>108</b>	<b>66</b>	<b>62,3</b>	<b>98</b>	<b>59</b>	<b>64,1</b>
Hémorragie obstétricale	19	16	88,9	20	18	94,7
Embolie amniotique	28	14	51,9	21	7	35,0
Thrombo-embolie veineuse	23	8	34,8	20	8	47,1
Complications hypertensives	6	5	83,3	13	8	66,7
Infections à porte d'entrée génitale	11	6	54,5	13	9	69,3
<b>Indirectes</b>	<b>79</b>	<b>39</b>	<b>51,3</b>	<b>89</b>	<b>40</b>	<b>52,0</b>
AVC	13	1	8,3	19	4	23,5
Maladies cardiovasculaires <sup>d</sup>	36	23	65,7	40	19	55,9
Maladies préexistantes <sup>e</sup>	24	10	43,5	29	16	64,0
<b>Suicides et autres causes psychiatriques</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>91,3</b>	<b>44</b>	<b>26</b>	<b>78,8</b>
<b>Toutes causes</b>	<b>249</b>	<b>130</b>	<b>57,8</b>	<b>265</b>	<b>130</b>	<b>59,7</b>

<sup>a</sup> Sélection des principales catégories de causes.

<sup>b</sup> Nombre de décès expertisés.

<sup>c</sup> % égal au nombre de décès probablement ou peut-être évitables divisé par le nombre de décès pour lesquels une conclusion a été établie.

<sup>d</sup> Y compris cardiomyopathie du péri-partum.

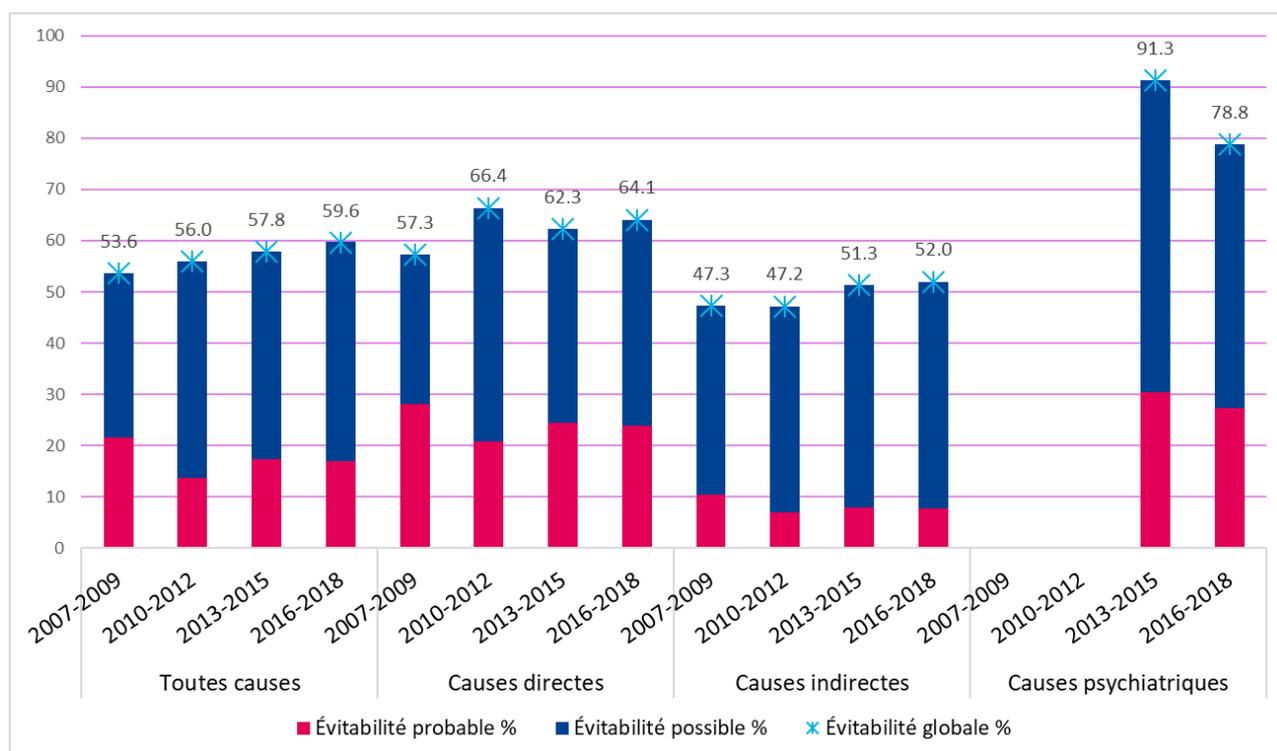
<sup>e</sup> Maladies préexistantes (hors cardiovasculaire, AVC et infection indirecte), connues ou découvertes pendant la grossesse.

Au sein des décès dus à des pathologies obstétricales, une proportion notable d'évitabilité potentielle est notée pour les complications hypertensives (67 %) et les infections à porte d'entrée génitale (69 %). Ces 2 groupes, bien que minoritaires au sein de la mortalité maternelle, sont plus fréquents sur ce triennium (évolution non significative ; cf. chapitre 2).

Enfin, un résultat marquant est la proportion d'évitabilité parmi les décès dus à des pathologies préexistantes, 64 %, avec une forte part de décès jugés *probablement* évitables (52 %).

L'analyse de l'évolution sur douze ans du profil d'évitabilité des morts maternelles montre des proportions globalement stables au cours du temps, à la fois parmi l'ensemble de décès, et parmi chaque sous-groupe de causes directes, indirectes, ou les suicides (figure 13). En revanche, on note, et ce de façon persistante au cours du temps, une proportion de décès évitables plus grande parmi les décès de causes directes par rapport aux décès de causes indirectes, avec en particulier une part plus grande des décès probablement évitables. Bien que l'analyse approfondie récente des suicides ne permette qu'un recul de six ans (2 triennia), on note la proportion marquée de décès évitables, notamment ceux probablement évitables, parmi les décès de causes psychiatriques (figure 13).

**Figure 13. Évolution triennale de l'évitabilité des morts maternelles (considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse); France entière 2007 à 2018, données ENCM**

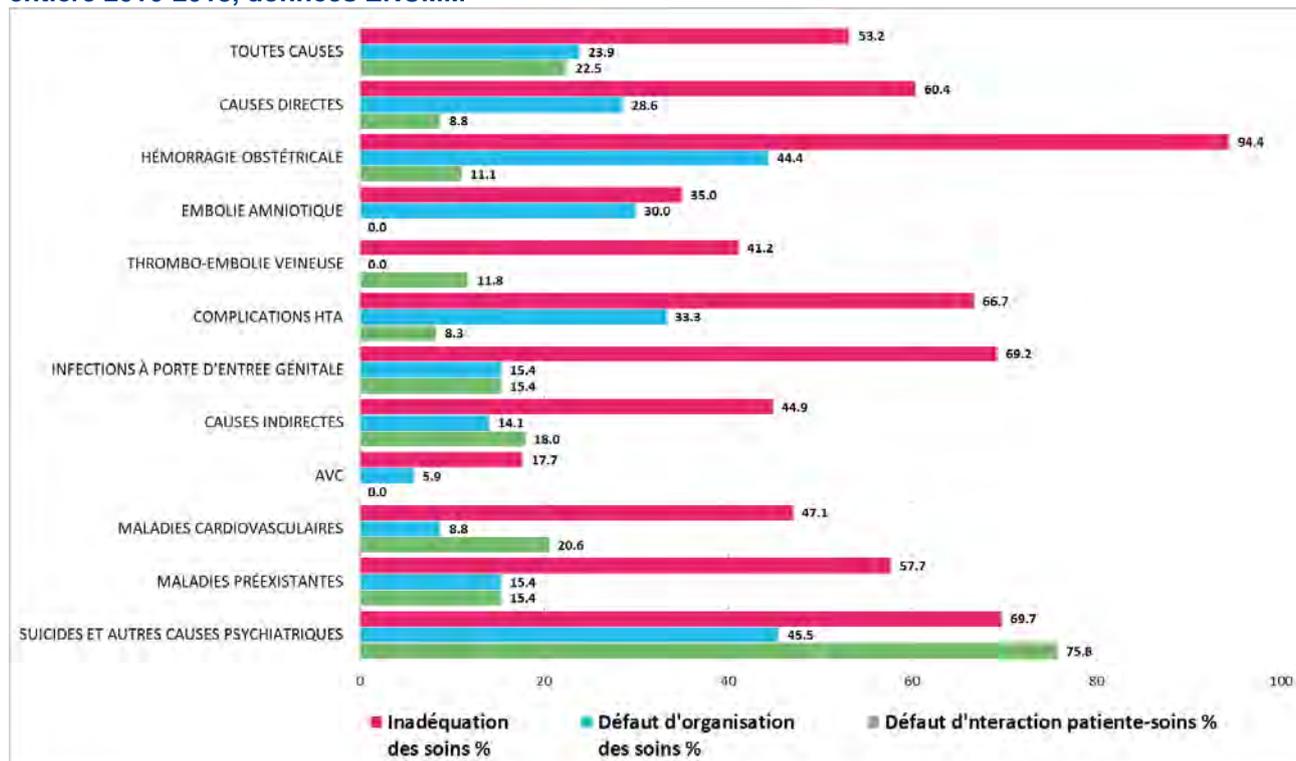


### 3.3.3 Facteurs d'évitabilité des morts maternelles

Au-delà de la seule proportion de décès potentiellement « évitables » qui donne la mesure de l'amélioration souhaitable mais n'en indique pas la voie, la figure 14 montre la proportion de décès évitables selon les facteurs d'évitabilité impliqués, selon les 3 grandes catégories - contenu des soins, organisation des soins, interaction entre la femme et le système de soins -, globalement et par cause de décès.

Le facteur le plus souvent impliqué est l'inadéquation des soins prodigués (évitabilité en lien avec ce facteur retenue dans 53 % des décès, toutes causes confondues), quelle que soit la cause de décès (sauf pour les suicides où il est très présent mais devancé par le défaut d'interaction entre la patiente et le système de soins). Ce résultat rejoint l'évaluation des soins non optimaux (section 3.2). Il s'agit d'un diagnostic non fait ou tardif ou de traitements retardés ou inadéquats.

**Figure 14. Évitabilité des morts maternelles (considérées jusqu'à 1 an après la fin de la grossesse) par catégorie de facteurs d'évitabilité impliqués, globalement et par principales causes de décès, France entière 2016-2018, données ENCMM**



% égal au nombre de décès probablement ou possiblement évitables divisé par le nombre de décès pour lesquels une conclusion a été établie.

Les cardiomyopathies du péri-partum sont comprises dans les maladies cardiovasculaires.

Maladies préexistantes (hors cardiovasculaire, AVC et infection indirecte), connues ou découvertes pendant la grossesse.

La prédominance de cette catégorie de facteurs d'évitabilité est attendue, du fait de la méthode de l'enquête, rétrospective (souvent éloignée de la date du décès) et conduite essentiellement à partir des documents médicaux. Les facteurs d'organisation des soins sont plus difficiles à cerner à distance de l'événement, et sans pouvoir toujours interroger les protagonistes. De même, l'analyse fine de l'interaction de la patiente avec le système de soins nécessiterait des interviews de l'entourage à défaut de celle de la femme. Il est donc possible que la contribution des facteurs non liés directement au contenu des soins soit sous-estimée, du fait des limites inhérentes à la méthode d'enquête.

Malgré cette limite, le défaut d'organisation des soins apparaît comme une dimension importante de l'évitabilité des morts maternelles, puisqu'une évitabilité en lien avec ce facteur est retenue dans 24 % des décès, toutes causes confondues (figure 14). Il est plus particulièrement impliqué dans l'évitabilité des suicides (facteur retenu dans 45 % des suicides) et des décès par hémorragie (44 %).

Il peut s'agir d'un défaut d'orientation de la patiente vers un site adapté à sa pathologie, d'un défaut ou d'un retard au transfert, ou d'un défaut de concertation entre soignants.

L'importance de ce facteur dans la prévention des morts maternelles, suggérée par cette proportion notable, a motivé l'inclusion dans ce rapport d'un chapitre spécifique dévolu à ce thème, qui détaille les éléments d'organisation des soins impliqués dans les morts maternelles étudiées (chapitre 5.2). Cette analyse semble importante dans le contexte actuel de crise de l'organisation des soins en périnatalité et d'incertitude sur le futur souhaitable.

Enfin, pour 22 % des morts maternelles, un défaut d'interaction entre la patiente et le système de soins est retenu comme facteur d'évitabilité du décès (figure 14). Il peut s'agir d'un défaut d'observance d'un traitement ou d'un refus d'hospitalisation, notamment dans un contexte de vulnérabilité psychologique ou sociale. Les décès de causes psychiatriques sont ceux où ce défaut d'interaction est le plus souvent retenu comme facteur d'évitabilité, présent pour 76 % d'entre eux.

Cette catégorie de décès psychiatriques cumule une proportion importante d'évitabilité dans les 3 dimensions explorées, ce qui souligne l'ampleur des améliorations possibles, mais aussi la complexité et la multiplicité des facteurs concernés.

**Pour affiner la compréhension des mécanismes impliqués**, et identifier des pistes précises de prévention, il convient d'analyser en détail les histoires de chaque mort maternelle afin de dégager les éléments répétitifs dans la série de décès. C'est ce que propose les chapitres 4 de ce rapport, avec une analyse par étiologie de décès, selon l'idée qu'une même cause produit les mêmes effets.

## Références bibliographiques chapitres 1-3

1. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Fishman AP, Perrin EB, Zuidema GD. Measuring the quality of medical care: second revision of tables of indexes. *N Engl J Med.* 1980;302(20):1146.
2. Holland WW, Paul EA, Lakhani A. Avoidable deaths. *Lancet.* 1988;2(8603):169.
3. Buekens P. Is estimating maternal mortality useful? *Bull World Health Organ.* 2001;79(3):179.
4. Atrash HK, Alexander S, Berg CJ. Maternal mortality in developed countries: not just a concern of the past. *Obstet Gynecol.* 1995;86(4 Pt 2):700-5.
5. Trends in maternal mortality 2000 to 2017: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
6. Diguisto C, Saucedo M, Kallianidis A, Bloemenkamp K, Bodker B, Buoncristiano M, *et al.* Maternal mortality in eight European countries with enhanced surveillance systems: descriptive population based study. *BMJ.* 2022;379:e070621.
7. Berg CJ, Harper MA, Atkinson SM, Bell EA, Brown HL, Hage ML, *et al.* Preventability of pregnancy-related deaths: results of a state-wide review. *Obstet Gynecol.* 2005;106(6):1228-34.
8. Farquhar C, Sadler L, Masson V, Bohm G, Haslam A. Beyond the numbers: classifying contributory factors and potentially avoidable maternal deaths in New Zealand, 2006-2009. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;205(4):331 e1-8.
9. Davidson KW, Terry MB, Braveman P, Reis PJ, Timmermans S, Epling JW, Jr. Maternal Mortality: A National Institutes of Health Pathways to Prevention Panel Report. *Obstet Gynecol.* 2023.
10. Drees. L'état de santé de la population en France. Rapport 2015. [http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rappeds\\_v11\\_16032015.pdf](http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rappeds_v11_16032015.pdf).
11. Le Ray C, Lelong N, Cinelli H, Blondel B, Collaborators - Members of the ENPSG. Results of the 2021 French National Perinatal Survey and trends in perinatal health in metropolitan France since 1995. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction.* 2022;51(10):102509.
12. World Health Organisation. ICD 10: international statistical classification of diseases and related health problems. 10th revision. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 1992.
13. Pavillon G, Laurent F. Certification et codification des causes médicales de décès. *BEH.* 2003;30-31:134-8.
14. Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Costes P, Hatton F. Reasons for the underreporting of maternal mortality in France, as indicated by a survey of all deaths among women of childbearing age. *Int J Epidemiol.* 1991;20(3):717-21.
15. Deneux-Tharoux C, Berg C, Bouvier-Colle M-H, Gissler M, Harper M, Nannini A, *et al.* Underreporting of Pregnancy-Related Mortality in the United States and Europe. *Obstetrics & Gynecology.* 2005;106(4):684-92
16. Salanave B, Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Alexander S, Macfarlane A. Classification differences and maternal mortality: a European study. MOMS Group. MOthers' Mortality and Severe morbidity. *Int J Epidemiol.* 1999;28(1):64-9.
17. Gissler M, Deneux-Tharoux C, Alexander S, Berg CJ, Bouvier-Colle M-H, Harper M, *et al.* Pregnancy-related deaths in four regions of Europe and the United States in 1999-2000: Characterisation of unreported deaths. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2007;133(2):179-85.

18. Saucedo M, Bouvier-Colle MH, Chantray AA, Lamarche-Vadel A, Rey G, Deneux-Tharaux C. Pitfalls of national routine death statistics for maternal mortality study. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2014;28(6):479-88.
19. Berg C, Danel I, Atrash HK, Zane S, Bartlett L. Strategies to reduce pregnancy-related deaths: from identification and review to action. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2001.
20. Beyond the numbers: reviewing maternal deaths and complications to make pregnancy safer. World Health Organization; 2004.
21. Bouvier-Colle MH. [Confidential enquiries and medical expert committees: a method for evaluating healthcare. The case of Obstetrics]. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2002;50(2):203-17.
22. Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle 1995-1997. DGS/Bureau de la qualité des pratiques. Paris : 2001 Juillet 2001.
23. Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) 2006. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/hypertension-arterielle/documents/rapport-synthese/rapport-du-comite-national-d-experts-sur-la-mortalite-maternelle-cnemm>
24. Les morts maternelles en France, mieux comprendre pour mieux prévenir. Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle 2007-2009.
25. Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. 5<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM), 2010-2012. Saint-Maurice : Santé publique France, 2017. 230 p. 2017. [https://cress-umr1153.fr/wp-content/uploads/2023/09/5e\\_rapport\\_morts\\_maternelles\\_france\\_mieux\\_comprendre\\_mieux\\_prevenir\\_2010-2012.pdf](https://cress-umr1153.fr/wp-content/uploads/2023/09/5e_rapport_morts_maternelles_france_mieux_comprendre_mieux_prevenir_2010-2012.pdf)
26. Mortalité maternelle en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. Rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2013-2015: Santé publique France; 2021 [updated 2021]. Available from: <https://cress-umr1153.fr/wp-content/uploads/2023/09/Rapport-mortalite-maternelle-2013-2015.pdf>
27. Knight M, Tuffnell D. A View From the UK: The UK and Ireland Confidential Enquiry into Maternal Deaths and Morbidity. *Clin Obstet Gynecol.* 2018;61(2):347-58.
28. van den Akker T, Nair M, Goedhart M, Schutte J, Schaap T, Knight M, *et al.* Maternal mortality: direct or indirect has become irrelevant. *The Lancet Global health.* 2017;5(12):e1181-e2.
29. Knight M, Bunch K, Felker A, Patel R, Kotnis R, Kenyon S, *et al.* Saving Lives, Improving Mothers' Care Core Report - Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland. Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity. 2023.
30. Saucedo M, Deneux-Tharaux C, Pour le Comité National d'Experts sur la Mortalité M. [Maternal Mortality, Frequency, causes, women's profile and preventability of deaths in France, 2013-2015]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & sénologie.* 2021;49(1):9-26.
31. Lommerse K, Knight M, Nair M, Deneux-Tharaux C, van den Akker T. The impact of reclassifying suicides in pregnancy and in the postnatal period on maternal mortality ratios. *BJOG.* 2019;126(9):1088-92.
32. Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division. Sexual and Reproductive Health and Research (SRH). WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division. Geneva, February 2023.
33. Laopaiboon M, Lumbiganon P, Intarut N, Mori R, Ganchimeg T, Vogel JP, *et al.* Advanced maternal age and pregnancy outcomes: a multicountry assessment. *BJOG.* 2014;121 Suppl 1:49-56.

34. National Institute of Statistics and Economic Studies [cited 2024 January ]. Available from: <http://www.insee.fr/en/themes/>
35. Urquia ML, Glazier RH, Mortensen L, Nybo-Andersen A-M, Small R, Davey M-A, *et al.* Severe maternal morbidity associated with maternal birthplace in three high-immigration settings. *European Journal of Public Health.* 2015;25(4):620-5.
36. Pedersen G, Grøntved A, Mortensen L, Andersen A-M, Rich-Edwards J. Maternal Mortality Among Migrants in Western Europe: A Meta-Analysis. *Maternal and Child Health Journal.* 2014;18(7):1628-38.
37. Opatowski M, Blondel B, Khoshnood B, Saurel-Cubizolles MJ. New index of social deprivation during pregnancy: results from a national study in France. *BMJ Open.* 2016;6(4):e009511.
38. Blondel B, Coulm B, Bonnet C, Goffinet F, Le Ray C, National Coordination Group of the National Perinatal S. Trends in perinatal health in metropolitan France from 1995 to 2016: Results from the French National Perinatal Surveys. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction.* 2017;46(10):701-13.
39. Siddiqui A, Azria E, Howell EA, Deneux-Tharaux C, Group ES. Associations between maternal obesity and severe maternal morbidity: Findings from the French EPIMOMS population-based study. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2019;33(1):7-16.
40. Lisonkova S, Muraca GM, Potts J, Liauw J, Chan WS, Skoll A, *et al.* Association Between Prepregnancy Body Mass Index and Severe Maternal Morbidity. *JAMA.* 2017;318(18):1777-86.
41. Saucedo M, Esteves-Pereira AP, Pencole L, Rigouzzo A, Proust A, Bouvier-Colle MH, *et al.* Understanding maternal mortality in women with obesity and the role of care they receive: a national case-control study. *International journal of obesity.* 2020.
42. Madar H, Goffinet F, Seco A, Rozenberg P, Dupont C, Deneux-Tharaux C, *et al.* Severe Acute Maternal Morbidity in Twin Compared With Singleton Pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2019;133(6):1141-50.
43. Indicateurs de santé périnatale. ScanSanté, ATIH. <https://www.scansante.fr/applications/indicateurs-de-sante-perinatale>. 2024.
44. Deneux-Tharaux C, Carmona E, Bouvier-Colle MH, Breart G. Postpartum maternal mortality and cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2006;108(3 Pt 1):541-8.
45. Korb D, Goffinet F, Seco A, Chevret S, Deneux-Tharaux C, Group ES. Risk of severe maternal morbidity associated with cesarean delivery and the role of maternal age: a population-based propensity score analysis. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association médicale canadienne.* 2019;191(13):E352-E60.
46. Recommandation n°R(99) 3 du Conseil de l'Europe approuvée par le Conseil des ministres des États membres le 02/02/99, (1999).
47. Les 1 000 premiers jours, Là où tout commence. Rapport de la Commission des 1 000 premiers jours. Septembre 2020
48. Diguisto C, Choinier PM, Saucedo M, Bruyere M, Verspyck E, Morau E, *et al.* Timing and Preventability of Cardiovascular-Related Maternal Death. *Obstet Gynecol.* 2023;141(6):1190-8.
49. Grossesses à risque : orientation des femmes enceintes entre les maternités en vue de l'accouchement. Haute Autorité de Santé; Recommandations Décembre 2009. Saint Denis: HAS; 2009. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-04/grossesses\\_a\\_risque\\_-\\_recommandations.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-04/grossesses_a_risque_-_recommandations.pdf)
50. Projet de grossesse: informations, messages de prévention, examens à proposer. Haute autorité de Santé. Septembre Saint-Denis: HAS; 2009. Available from: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-01/projet\\_de\\_grossesse\\_informations\\_messages\\_de\\_prevention\\_examens\\_a\\_proposer\\_-\\_fiche\\_de\\_synthese.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-01/projet_de_grossesse_informations_messages_de_prevention_examens_a_proposer_-_fiche_de_synthese.pdf)

# Chapitre 4. Description clinique et opportunités d'amélioration par cause de décès

## 4.1 Les morts maternelles par suicide et autres causes psychiatriques

**Marie-Noëlle Vacheron**

*Psychiatre, Service de psychiatrie secteur 75G13, pole 14, GHU Paris psychiatrie et neurosciences, Paris*

**Veronique Tessier**

*Sage-femme, FHU PREMA, Maternité de Port-Royal, Paris*

**Coralie Chiesa-Dubruille**

*Sage-femme, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines - Paris Saclay - Département de Maïeutique UFR Simone Veil-Santé - Montigny-le-Bretonneux ; Service de gynécologie-obstétrique - Centre hospitalier de Rambouillet*

**Catherine Deneux-Tharoux**

*Épidémiologiste, Équipe EPOPé, CRESS, Inserm, Université Paris Cité*

- ✓ **Première cause de mort maternelle**
  - 1 suicide maternel toutes les 3 semaines
- ✓ **Délai médian de survenue entre quatre et cinq mois du post-partum**
- ✓ **Évitabilité 79 % toujours très élevée => Des pistes d'améliorations**
  - Dépister tout au long de la grossesse et du post-partum ; par tous les intervenants :
    - les antécédents de troubles psychiques et les symptômes psychiatriques d'alerte tout au long de la grossesse et du post-partum.
    - les violences intrafamiliales.
  - Pour les femmes à risque psychiatrique identifié, proposer un parcours coordonné psychiatre-obstétricien dès la grossesse jusqu'au post-partum.
  - Informer le public du risque de dépression au cours d'une maternité.
  - Dépister les violences intrafamiliales.

### 4.1.1 Introduction

La France se situe, en Europe, parmi les pays ayant un taux de suicide en population générale élevé, malgré une baisse entre 2001 et 2017. Ainsi en 2017 il était de 13,4 pour 100 000 habitants, représentant 1,4 % de la mortalité totale.

Le précédent rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) pour la période 2013-2015 était le premier à mettre en œuvre l'approche inclusive de l'analyse des suicides maternels recommandée par l'OMS, seule à même de prendre la véritable mesure de l'ampleur de cette cause de mortalité maternelle (cf. chapitre 2 et section « Épidémiologie » ci-dessous). Ce rapport avait révélé que le suicide représentait 13 % des décès maternels en France

dans la période 2013-2015, constituant ainsi la co-première cause de mortalité maternelle avec les pathologies cardio-vasculaires, et la première au cours de l'année suivant l'accouchement. Ce profil français était concordant avec ceux déjà rapportés dans d'autres pays à haut revenu (Reid 2022, Knight 2019 ; Mangla 2019 ; Khalifeh 2016 ; Modini 2022 ; Diguisto 2022). Selon une revue récente, le suicide représenterait 20 % des morts maternelles dans les pays à fort revenu (Chin 2022). Les données du présent rapport sont donc importantes pour consolider le profil épidémiologique des suicides maternels en France, profil considéré « fiable » seulement depuis le précédent triennium.

Le suicide maternel représente le décès de femmes par suicide à partir du début de leur grossesse jusqu'à 1 an du post-partum ou post abortum. Il se distingue du suicide survenant dans d'autres périodes de la vie. Il est réalisé selon des modalités plus violentes, touche des femmes ayant plus de contacts avec les professionnels de la santé qu'à aucun autre moment de la vie (Reid 2022). Dans la période postnatale, les troubles mentaux sont fréquents et concernent environ 1 femme sur 4 (Mota 2019). Une étude de 1987 révélait que les femmes étaient environ 22 fois plus susceptibles d'être admises en psychiatrie dans le mois suivant la naissance que pendant la période précédant la grossesse (Kendell, 1987). Ce risque accru d'admission postnatale se retrouve chez les femmes avec ou sans maladie psychiatrique antérieure, mais davantage chez les femmes souffrant d'un trouble de l'humeur sévère préexistant.

Les décès par suicide ont des effets dévastateurs sur l'entourage et affectent le développement des enfants (Appleby 1998 ; Ayre 2019). Les comportements suicidaires sont associés à un risque accru de complications de la grossesse et de l'accouchement, comme l'hémorragie du postpartum, le décollement du placenta, l'accouchement prématuré, la mortinatalité, le retard de croissance intra-utérin et les malformations fœtales sans que les relations de causalité ne soient complètement clarifiées (Zhong 2018). Les idées suicidaires sont considérées comme un facteur prédictif clé des passages à l'acte suicidaire et des suicides aboutis. Chez la future mère, elles sont associées à une altération du développement psychomoteur de l'enfant avec des scores plus faibles aux tests neuropsychologiques, ainsi que du développement du langage et de la motricité (Ayre 2019 ; Mebrahtu 2020).

Une méta-analyse de 2016 a mis en évidence plusieurs facteurs de risque de suicide en période périnatale : l'isolement, la grossesse non désirée, les violences conjugales aussi bien psychologiques, que physiques et sexuelles, les antécédents psychiatriques personnels et familiaux, les inégalités sociales (Orsolini 2016). Depuis, de nombreux travaux ont été réalisés permettant d'affiner les facteurs de risque (Gressier 2017, Mota 2019, Reid 2022) en y associant le déroulement de la grossesse et du postpartum, les événements de vie stressants et l'usage de toxiques. Cependant les contextes à risque et les idées suicidaires sont encore mal repérés dans la clinique quotidienne.

La santé mentale maternelle est un enjeu de santé publique en France dont l'importance pour le développement de l'enfant a été soulignée dans le « rapport sur les 1 000 premiers jours » en 2020. Depuis ce projet gouvernemental, le déploiement des staffs médio-psycho sociaux, des coordonnateurs de parcours et des entretiens prénatal précoce et postnatal, obligatoires depuis juillet 2022, va dans le sens de la détection précoce pour l'amélioration des parcours. Le [site web des 1 000 premiers jours](#) a été créé pour informer les futurs parents et parents d'enfants de moins de 2 ans sur le déroulement de la grossesse et du post-partum, l'influence des environnements sur leur santé et celle de leur enfant, et les outils pour mieux les accompagner. L'effet de ces mesures récentes n'est pas analysable sur les données du présent rapport, antérieur au projet des « 1 000 jours ».

Dans ce rapport, nous présentons les données concernant les décès maternels par suicide et autres causes psychiatriques survenus dans la période 2016-2018.

## 4.1.2 Épidémiologie des suicides maternels et autres causes psychiatriques en France dans la période 2016-2018

### ***Une approche inclusive des suicides dans l'étude de la mortalité maternelle, encore récente, mais qui permet maintenant une mesure fiable de la contribution réelle de cette cause***

Depuis 2014, dans une volonté d'alerter sur l'importance et le défaut de considération de la santé mentale maternelle, l'OMS recommande de classer tous les suicides survenant pendant la grossesse et jusqu'à un an du postpartum comme mort maternelle, sans essayer (comme cela est fait pour les autres causes de mort maternelle) d'isoler le rôle causal joué par la grossesse, rôle très difficile à étayer après un suicide et, de toutes façons, toujours difficile à exclure dans ce contexte (*The WHO Application of ICD-10 to deaths during pregnancy, childbirth and the puerperium : ICD-MM. Department of Reproductive Health and Research. World Health Organization, 2012*). Cette recommandation a été adoptée par l'Enquête nationale confidentielle sur la mortalité maternelle (ENCMM) à partir de la période 2013-2015. Compte-tenu de la multiplicité des bases de données utilisées par l'ENCMM pour identifier les morts maternelles, et notamment du chaînage avec le fichier des naissances qui permet d'identifier toutes les femmes décédées dans l'année suivant un accouchement, le repérage des suicides maternels en France peut être considéré comme très fiable.

La recommandation complète de l'OMS stipule pour les mêmes raisons, que les suicides doivent être considérés comme des morts maternelles directes. L'ENCMM a fait le choix de ne pas suivre ce volet de la recommandation et de considérer les suicides maternels comme une catégorie propre de morts maternelles, sans distinction d'un lien direct ou indirect.

Au-delà de cette approche inclusive des suicides, le fonctionnement de l'ENCMM s'est donné les moyens de mieux explorer ces cas et en extraire une information utile pour leur prévention : module spécifique du questionnaire de l'enquête (annexe 5), participation d'asseurs psychiatres et pédopsychiatres (environ 28 actuellement sur l'ensemble du territoire) dont la contribution permet une documentation pertinente des suicides, et participation d'un psychiatre en tant qu'expert associé dans les séances du CNEMM pour l'analyse de l'adéquation de la prise en charge et des facteurs d'évitabilité de ces cas.

Ces évolutions de classification et de méthode d'enquête rendent difficile la comparaison avec la période avant 2013 pour cette catégorie de décès maternels. Ce rapport est le deuxième documentant de façon fiable le poids réel de la santé mentale dans la mortalité maternelle en France, permettant de dégager des pistes de prévention.

### ***Fréquence des suicides maternels***

Entre 2016 et 2018, 45 suicides maternels sont survenus en France, soit un ratio de mortalité maternelle (RMM) de 1,9 pour 100 000 naissances vivantes (NV) (IC95 % 1,4-2,6). Ce groupe représente 16,5 % de l'ensemble des morts maternelles pour la période, ce qui place les suicides comme la première cause de mortalité maternelle considérée jusqu'à un an du postpartum. Cette période enregistre une augmentation non significative ( $p = 0,2$ ) par rapport à la période 2013-2015 pour laquelle le RMM était de 1,4 pour 100 000 NV.

Si l'on ajoute les 2 autres décès dont la cause principale est psychiatrique (hors suicide, cf. chapitre 2, tableau 9), ces 47 décès de causes psychiatriques représentent 17,6 % de la mortalité maternelle à 1 an, avec un RMM de 2,0/100 000 NV (IC 95 % 1,5-2,7).

La mortalité maternelle considérée jusqu'à 42 jours est moins affectée par cette catégorie de cause de décès car la plupart des suicides surviennent au-delà de cette période (voir ci-dessous). Les suicides représentent 3 % (6/198), et les causes psychiatriques plus largement 4 % (8/198), de la mortalité maternelle jusqu'à 42 jours pour 2016-2018 (cf. tableau 9, chapitre 2).

## *Caractéristiques des femmes*

Parmi les femmes décédées de suicide ou autre cause psychiatrique, l'âge médian était de 30 ans, les extrêmes étant 18 et 42 ans ; 2 % étaient âgées de moins de 20 ans et 27 % de plus de 35 ans, versus 9 % et 19 % respectivement dans la population générale des parturientes de l'ENP 2016 (échantillon de référence pour la période étudiée des morts maternelles) (Blondel 2016). La grande majorité des femmes soit 95 % (43/45) étaient nées en France. La vulnérabilité sociale était identifiée chez 29 % (12/41) selon le critère composite adopté (voir chapitre 2). Dans la population générale des parturientes cette vulnérabilité mesurée par la même variable composite était de 22 % d'après l'ENP 2016. Sept patientes vivaient seules (16 %) dont 4 séparées en cours de grossesse ou en postpartum précoce. Il s'agissait d'une première grossesse pour 51 % des femmes (23/45) (versus 41 % dans l'ENP 2016), et d'une grossesse gémellaire pour un seul cas.

Des antécédents psychiatriques étaient retrouvés chez 24 femmes (53 %) : dépression (n=15 ; 33 %), trouble bipolaire (n=4 ; 9 %), antécédents de passages à l'acte suicidaire associés à un trouble dépressif ou un trouble de personnalité (n=6 ; 13 %), antécédents de scarifications à l'adolescence isolés ou associés à des passages à l'acte suicidaire (n=3 ; 7 %), troubles du comportement alimentaire (n=3 ; 7 %), troubles de personnalité. Pour 11 de ces femmes (24 % et 46 % des femmes atteintes de troubles psychiques) ces antécédents n'étaient pas connus de l'équipe obstétricale. Parmi les 13 femmes avec antécédents connus, quatre soit 31 %, avaient un suivi conjoint obstétrical et psychiatrique ; pour 4 autres femmes, les antécédents étaient connus par l'équipe obstétricale mais sans contact de cette équipe avec les psychiatres ou avec un contact insuffisant, du fait du refus de voir un psychiatre de la part de 2 femmes pendant la grossesse.

Deux femmes (5 %) avaient des comorbidités addictives tracées dans le dossier médical autres que le tabac (cannabis et alcool), insuffisamment prises en charge (addiction méconnue de l'équipe obstétricale ou refus de la femme d'être suivie). Cette proportion moins élevée que dans le précédent rapport (14 %) pose la question du recueil de cette donnée lors de l'interrogatoire dans le dossier des femmes. Ces comorbidités étaient associées à un contexte de vulnérabilité sociale (séparation, précarité du domicile).

Enfin, chez 6 (14 %) femmes, un contexte de violences intrafamiliales a été relevé et noté dans le dossier de la patiente.

## *Contexte des suicides*

Le suicide est survenu dans les suites d'un accouchement pour la grande majorité des femmes, 82 % (37/45) dont 2 dans les 42 jours post-partum et 35 entre 43 jours et 1 an, avec un délai médian de survenue de cent-trente-huit jours post-partum. Pour 11 % des femmes (5/45) le suicide est survenu après une interruption volontaire de grossesse (suicide entre sept et trois-cent-trente jours post-IVG) et pour une femme après une IMG (cent-quatre-vingts jours post IMG). Enfin, le suicide a eu lieu pendant la grossesse (sans accouchement) dans 4 % des cas (2/45) dont une grossesse à terme et l'autre au début du 2<sup>e</sup> trimestre.

Ce profil temporel de survenue traduit le plus souvent l'existence d'une pathologie mentale sévère apparaissant en postpartum ou la décompensation d'une pathologie mentale préexistante. Il souligne aussi la difficulté des femmes à consulter pour des troubles anxieux ou dépressifs en période périnatale, la difficulté du repérage par les professionnels et l'importance du dépistage par les acteurs de première ligne : sages-femmes, médecins généralistes, obstétriciens, pédiatres et puéricultrices de PMI.

Deux femmes se sont suicidées à la suite du décès de leur enfant (une mort subite du nourrisson, un décès post interruption médicale de grossesse).

## Mode

Les morts par suicide sont des morts violentes pour toutes les femmes de la population étudiée, sauf deux (suicide par Intoxication médicamenteuse volontaire soit 4 %), quelle que soit la date de survenue par rapport à l'accouchement, traduisant une volonté claire de mourir. Les moyens utilisés sont la pendaison (22 femmes, 49 %), la précipitation sous un train ou d'un pont (8 femmes, 18 %), la défenestration (8 femmes, 18 %), la noyade ou l'asphyxie au gaz (2 soit 4 %). Nous n'avons pas le mode opératoire pour 2 cas.

## Lieu

Les suicides ont lieu dans cinq cas à l'hôpital (un cas en maternité, trois cas en psychiatrie, un cas en unité d'hospitalisation courte durée avant transfert en psychiatrie). Les autres suicides ont eu lieu au domicile de la femme (31 femmes) ou à l'extérieur (précipitation sous un train, ou d'un pont pour 9 femmes).

### 4.1.3 Casuistique, description des cas exemplaires

Parmi les 47 décès maternels de ce chapitre, (45 suicides et 2 autres causes psychiatriques assimilées à des conduites suicidaires, l'un par arrêt cardio-respiratoire de cause précise non identifiée après deux tentatives de suicide rapprochées, et un autre lié à une probable pneumopathie d'inhalation dans un contexte de prise inadaptée d'opiacés), 44 (93 %) ont été analysés par le CNEMM. Seuls les décès pour lesquels l'information recueillie permet une analyse approfondie des circonstances de survenue et de la prise en charge de l'événement morbide sont examinés par le comité d'experts.

Trois autres décès sont discutés dans cette section, bien que relevant d'une cause principale de décès d'un autre chapitre, car ils sont survenus dans un contexte psychiatrique de déni de grossesse, contexte impliqué dans la chaîne causale aient conduit au décès.

#### *Décès maternels dans un contexte de déni de grossesse certain ou possible*

Trois décès sont survenus dans un contexte de déni de grossesse certain ou probable. La cause de décès est un choc hémorragique post-accouchement à domicile pour 2 cas, et un choc septique pour le troisième cas (pour ces 3 décès, la cause principale de décès a été classée en « autres causes obstétricales directes »).

Nous choisissons d'en présenter un ci-dessous.

#### *Cas exemplaire 1 : Décès d'une femme multipare, en per partum dans le cadre d'un déni de grossesse.*

Cette femme avait déjà présenté précédemment deux dénis de grossesse (un levé trois semaines avant l'accouchement lors de sa première grossesse et un autre à 38 SA lors de la troisième grossesse). Ses antécédents psychiatriques étaient marqués par un syndrome dépressif majeur avec intoxication médicamenteuse volontaire à l'âge de 23 ans, et un antécédent récent de traitement par antidépresseur prescrit par un psychiatre libéral. Au moment du décès, les secours étaient appelés au domicile pour douleurs abdominales intenses et saignements. La réanimation débutait trois quarts d'heure plus tard par les pompiers puis par le SAMU et fut arrêtée au bout de trente-cinq minutes. Ce saignement fit porter le diagnostic d'arrêt cardiaque par désamorçage sur hypovolémie sévère par hémorragie vaginale extériorisée. Au cours de la réanimation, le Samu découvrait de façon fortuite un fœtus paraissant à terme, avec début de rigidité cadavérique de la tête et du cou, un cordon de 10 cm sectionné. Les équipes (pompiers et SAMU) faisaient état d'une maison insalubre remplie de déchets. Il s'agissait donc d'un probable déni de grossesse. Aucun signalement ni enquête psychosociale pour encadrer cette famille n'étaient retrouvés aussi bien dans le dossier hospitalier que dans les dossiers des assistantes sociales du centre hospitalier après la dernière grossesse alors qu'il s'agissait d'un second déni de grossesse.

Les facteurs améliorables repérés dans ce cas sont la nécessité de porter attention aux grossesses survenant dans le cadre de déni, avec réalisation d'une enquête psychosociale, notamment en cas de difficultés d'interaction de la femme avec le système de soins, et lors de répétitions de situations de déni.

### Le déni de grossesse

Le déni de grossesse est une grossesse non repérée par la femme. La date seuil permettant de conclure à un déni de grossesse diffère selon les pays et plusieurs auteurs définissent comme un déni la découverte de la grossesse après la date d'apparition des mouvements fœtaux, estimée à 20-23 semaines d'aménorrhée (SA). Le déni est un mécanisme de défense inconscient pour se protéger d'une perception traumatisante ou d'un désir inconcevable. Lorsque la femme prend conscience de sa grossesse après 20 SA et avant l'accouchement, on parle de déni partiel ; lorsqu'elle l'apprend en accouchant, on parle de déni total. La fréquence du déni total est estimée de 1/2 500 à de 1/47 à partir d'une littérature peu solide (Wessel 2003).

Le contexte psychologique des dénis de grossesse est hétérogène. Les dénis psychotiques concernent souvent des femmes atteintes de schizophrénie avec réinterprétation des symptômes de la grossesse de façon délirante, dans un contexte de conduites à risque sexuelles, mauvaise observance de la contraception ou absence, prises de toxiques, et obésité. Parmi les femmes non psychotiques, on observe : 1) le déni affectif qui se produit lorsque la femme est intellectuellement consciente de sa grossesse, mais se prépare peu émotionnellement ou physiquement pour l'accouchement, 2) le déni persistant quand la femme découvre sa grossesse au 3<sup>e</sup> trimestre, et ne recherche pas de soins prénatals (Delong 2022).

Le déni représente un risque pour la mère et l'enfant (risque de décès, accouchements prématurés, accouchements traumatiques, homicide de la part de la mère, difficultés d'investissement de l'enfant par la mère, infanticide...), nécessitant une évaluation clinique soigneuse. Enfin, le déni pourrait provoquer plus de conséquences neurodéveloppementales que de conséquences physiques pour l'enfant, sans que l'on puisse distinguer l'implication des facteurs anténataux (effets du déni au cours de la grossesse : espace utérin disponible, vascularisation placentaire, suivi des complications de grossesse, prise de toxiques) mais aussi en postpartum (l'absence de projet de grossesse et la découverte tardive de la grossesse peuvent participer à détériorer les relations précoces entre la mère et le nourrisson, et favoriser les risques de troubles neuro-développementaux) (Auer 2019).

Le déni de grossesse doit être une alerte pour les acteurs en périnatalité, qui doit déclencher une orientation vers une évaluation psychiatrique. Les femmes qui ont dénié leur grossesse doivent être accompagnées, dans l'établissement d'une relation mère-bébé de qualité. Une information préoccupante est parfois nécessaire. Chez les femmes ayant déjà eu un déni de grossesse, toute suspicion d'une grossesse ultérieure doit entraîner un diagnostic et une orientation précoce vers une maternité et une prise en charge à la protection maternelle et infantile. Une réunion multidisciplinaire doit être organisée pour discuter tout risque au cours de cette grossesse et concevoir un futur plan d'action.

Par ailleurs, lors de toute consultation pour douleurs abdominales et/ou pelviennes, un test de grossesse doit être systématique chez toute femme en âge de procréer, d'autant plus s'il existe une obésité ou une vulnérabilité mentale, rendant l'interrogatoire et l'examen plus difficiles.

## *Description de cas concernant des morts par suicide*

Ces cas ont été choisis car ils permettent d'illustrer les différents axes d'amélioration proposés par le CNEMM.

### *Cas exemplaire 2 : Suicide à 2 mois du postpartum chez une femme porteuse d'un trouble bipolaire : spécificité de la prise en charge*

Il s'agissait d'une mère enceinte de son 3<sup>e</sup> enfant, suivie pour trouble bipolaire de type 2 (prédominance des phases dépressives) depuis l'âge de 18 ans, avec des antécédents familiaux de trouble bipolaire du côté maternel et plusieurs antécédents personnels de passages à l'acte suicidaire. Elle était prise en charge en libéral avec une récente modification de son traitement (divalproate remplacé par lamotrigine, et baisse de l'antidépresseur puis arrêt en cours de grossesse). La grossesse était correctement suivie sur le plan obstétrical mais le traitement psychotrope et la prise en charge psychiatrique n'étaient pas connus de la maternité. La patiente est sortie à J4 après un accouchement par voie basse à terme, et a été revue en consultation postnatale. Elle était reçue par son psychiatre tous les mois. Une semaine avant le décès, elle présentait une insomnie rebelle nécessitant un ajustement thérapeutique avec réintroduction d'antidépresseurs et de somnifère. Elle fut retrouvée quinze jours plus tard décédée par noyade. Le conjoint n'avait perçu aucun symptôme d'alerte.

### **Commentaires**

Les troubles bipolaires sont caractérisés par des cycles où alternent des phases d'excitation, également appelée manie, et de dépression. Ces cycles sont souvent reliés par des périodes où l'humeur est normale. La maladie apparaît chez l'adulte jeune, est parfois difficile à diagnostiquer en cas de prédominances de cycles dépressifs et nécessite un traitement au long cours par thymorégulateur. Pour les femmes atteintes de trouble bipolaire (TBP), l'accouchement et la période postpartum sont associés à un risque considérablement accru de rechute de la maladie. Une méta-analyse récente a révélé une rechute globale risque de 37 % au cours de la première année postpartum et la plupart des rechutes sont survenues dans les six mois. La rechute était moins fréquente chez les femmes prenant des médicaments prophylactiques pendant la grossesse (23 % contre 66 %). Pour 17 % la rechute était grave, nécessitant une hospitalisation (Wesseloo 2015).

Les facteurs améliorables dans ce cas sont la préconisation d'une consultation ante conceptionnelle à toute femme suivie pour un trouble bipolaire. Celle-ci peut être commencée à l'initiative des professionnels de ville - psychiatre, médecin traitant, gynécologue, sage-femme - et/ou de l'équipe de la maternité. Il est ainsi indispensable que la femme en âge de procréer soit avertie du risque de décompensation de la maladie en cas de grossesse et de la nécessité de bénéficier de cette consultation spécifique ayant pour objectifs : l'adaptation du traitement psychotrope, la collaboration médecin traitant-psychiatre référent-équipe de maternité et la mise en place d'un parcours spécifique au regard de sa pathologie psychiatrique.

### *Cas exemplaire 3 : Pendaïson dans un contexte de dépression du post-partum : intérêt de l'Edimbourg Postpartum Depression Scale (EPDS) en médecine générale*

Il s'agissait d'une femme primipare, vivant en couple, sans facteur de vulnérabilité psychosociale, correctement suivie pendant la grossesse avec un accouchement par voie basse spontanée avec des suites immédiates sans particularités. Elle présenta une dépression identifiée au sixième mois du post-partum par le médecin traitant, qui lui prescrivit un antidépresseur, puis l'orienta vers un psychiatre au bout d'un mois. Le traitement antidépresseur fut alors modifié à deux reprises du fait d'une mauvaise tolérance, et majoré. La patiente arrêta son traitement au bout d'un mois ne supportant pas les effets secondaires des antidépresseurs et interrompit le suivi avec le psychiatre. Le médecin traitant la revit, ne reprit pas d'avis spécialisé et prescrivit de la phytothérapie. La patiente fut retrouvée pendue quinze jours après.

### Commentaires

Ce cas illustre la sous-estimation de la gravité des symptômes dépressifs et du risque suicidaire par le médecin traitant qui n'a pas fait le lien avec le psychiatre lors de l'arrêt des thérapeutiques et n'a pas orienté la patiente vers des urgences. Le risque suicidaire n'a pas été évalué. L'EPDS (*Edinburgh Postpartum Depression Scale*) est un auto-questionnaire validé qui permet le dépistage de symptômes dépressifs. La passation d'un EPDS est de plus en plus recommandée jusqu'à un an du postpartum pour aider au repérage de la dépression. L'EPDS peut être reproposé à la patiente en cas de doute. Il permet d'informer la patiente et l'entourage sur le risque de dépression du postpartum, de repérer les réponses liées aux symptômes de dépression et au risque suicidaire (item 10) et de favoriser l'orientation vers une prise en charge spécifique.

#### *Cas exemplaire 4 : Suicide par asphyxie au gaz à 3 mois du post-partum : spécificité de la dépression du postpartum et intérêt de la collaboration psychiatrie adulte-pédopsychiatrie*

Il s'agissait d'une femme multipare ayant deux antécédents de dépressions du postpartum, et un trouble anxieux phobique ancien. La patiente développa une anxiété importante et une dépression avec idées suicidaires lors de la découverte à 26 SA d'une possible malformation à l'échographie. Elle bénéficia alors de deux consultations psychiatriques mais refusa un suivi psychiatrique dans la maternité et une hospitalisation en psychiatrie adulte malgré les idées suicidaires. Un contrôle à 35 SA infirma finalement la malformation et la patiente accoucha par voie basse. Revue par la psychologue en suites de couches, elle présentait à la maternité un bon investissement du bébé. Elle sortit de la maternité avec les coordonnées de personnes-ressources mais ne souhaita pas de suivi psychiatrique, ne voulant pas réaborder les événements de la grossesse. Elle fut adressée au SAU dix jours après la sortie de la maternité par le médecin traitant pour idées de suicide par pendaison. Elle fut alors hospitalisée en psychiatrie adulte, d'abord en soins sous contrainte puis en service libre, traitée par anxiolytiques et antidépresseurs avec un projet d'hospitalisation en unité mère-enfant. Elle présenta une amélioration rapide de son état. Elle sortit contre avis médical, sortie appuyée par son époux mais organisée avec un suivi PMI, une sage-femme à domicile, un suivi par une psychologue et un relais au centre médico-psychologique. La patiente interrompit rapidement ses soins lors de la reprise par le conjoint de son activité professionnelle. Elle fut retrouvée décédée par asphyxie à trois mois du postpartum avec une lettre d'adieu.

### Commentaires

Les psychiatres adultes ne tiennent pas compte du facteur de stress que représente l'enfant pour cette femme, rapidement rassurée par le cadre hospitalier alors qu'elle n'est plus confrontée à son enfant. Ils ne demandent pas d'évaluation du lien mère-enfant et proposent une prise en charge ne tenant pas compte de la spécificité de la dépression du postpartum.

En cas de dépression périnatale, il est important de pouvoir associer une double évaluation pédo-psychiatrie et psychiatrie adulte. En effet, le bébé constitue un facteur de stress pour la mère, bébé envers lequel elle se sent incompétente ; l'évaluation du pédopsychiatre a pour objectif d'évaluer la qualité de l'interaction mère-enfant, et celle de l'entourage (capacité du père à rassurer et soutenir sa compagne dans son rôle maternel). Ainsi le double regard pédo-psychiatrique et psychiatrique adulte propose à la fois des soins pour la patiente et une prise en charge du lien mère-enfant mis à mal par la dépression de la mère.

#### *Cas exemplaire 5 : Suicide à 2 mois du postpartum dans un contexte de violences conjugales*

Il s'agissait d'une femme primipare consultant au SAU pour malaise et vertige avec amaigrissement important (10 kg en un an). Le diagnostic de grossesse débutante fut effectué. Quelques jours après elle fut ramenée par les pompiers pour violences conjugales. La grossesse était évolutive à 6 SA. La patiente ne fut pas orientée vers une consultation spécifique gynécologique et psychiatrique et retourna à domicile. Elle fut suivie par la suite en maternité avec une première échographie tardive, puis une hospitalisation pour menace d'accouchement prématuré sévère et un accouchement à 32 SA par voie basse. Aucune information n'avait été transmise par le SAU et la maternité n'était pas au courant des différents passages au SAU, ni du contexte de violences dans lequel la patiente vivait. L'enfant fut transféré en néonatalogie et la patiente sortit à J4. Un mois après, elle revint au SAU pour malaise avec chute, perte de connaissance et saignements abondants non objectivés

cliniquement et biologiquement. Les antécédents de violence, la récente grossesse avec accouchement prématuré ne furent pas pris en compte et la patiente retourna à domicile. Elle se suicida deux mois après par précipitation sous un train dans un contexte de violences conjugales.

### Commentaires

Les violences conjugales documentées ont été incomplètement repérées et insuffisamment prises en charge chez 6 femmes décédées de suicide.

Il est indispensable de rechercher systématiquement toute forme de violences conjugales chez les femmes et dès suspicion de celles-ci, de les évaluer soigneusement et de proposer un accompagnement spécifique tant psychologique que social et légal. Les difficultés psychosociales peuvent apparaître ou s'aggraver en cours de grossesse d'où l'importance d'une vigilance accrue lors du diagnostic de grossesse chez une femme victime de violences conjugales. La mise en place d'un parcours de soins doit être effectuée de façon précoce à partir des urgences si c'est le lieu du repérage.

#### 4.1.4 Évitabilité et optimalité des soins

Le dernier rapport fournissait pour la première fois un bilan fiable de la réalité des suicides maternels en France. Il soulignait la part majeure de la santé mentale dans la mortalité maternelle et l'importance d'analyser les parcours de ces femmes pour identifier des pistes de prévention. Dans le présent rapport portant sur la période 2016-2018, les causes psychiatriques constituent la première cause de mortalité maternelle (considérée jusqu'à un an après la fin de la grossesse). Comme dans le précédent rapport, ces causes psychiatriques figurent parmi celles où la proportion de soins non optimaux et celle de décès évitables, sont les plus élevées, signant une large marge d'amélioration possible.

- *Soins sous-optimaux*

Dans ce triennum, parmi les morts maternelles de cause psychiatrique, les soins ont été considérés sous optimaux pour 32/44 cas (79 %).

Les soins obstétricaux et psychiatriques sont les deux domaines où les soins non-optimaux sont le plus fréquemment relevés respectivement 13/42 (31 %) et 12/42 (28 %) parmi les suicides. Avant la naissance, il s'agit d'absence de repérage ou de prise en compte des antécédents psychiques/addictifs de la femme, puis de l'absence de prise en compte de signes d'alerte et d'absence de leur évaluation par une échelle validée ou par un psychologue ou un psychiatre. Le comité a également relevé le manque de lien avec le médecin traitant pendant la grossesse ou en post-partum. En psychiatrie, il s'agit de traitement insuffisant, diminué ou arrêté, d'une sous-estimation du risque suicidaire, par défaut de prise en compte de la spécificité de la période périnatale, notamment par le psychiatre de liaison aux urgences, et d'un manque d'évaluation du lien mère-enfant par un pédopsychiatre.

Les soins de premiers recours (SAU, médecin traitant) non optimaux (7 cas) concernent l'absence de prise en compte du risque psychiatrique en période périnatale, des défauts d'évaluation du risque suicidaire, et des inadéquations de traitement.

- *Évitabilité*

Parmi les 44 décès maternels de cause psychiatrique expertisés (42 suicides et 2 autres causes), 11 n'avaient pas les éléments d'information nécessaires pour pouvoir évaluer leur évitabilité. Parmi les 33 cas correctement documentés, le décès a été considéré possiblement (17 femmes, 52 %) ou probablement évitable (9 femmes, 27 %) chez 26 femmes (79 % vs 91 % en 2013-2015), et non évitable dans 7 cas (vs 2 cas en 2013-2015).

Les facteurs d'évitabilité liés au contenu des soins sont relevés dans 23 (70 %) de ces 33 décès avec essentiellement un défaut de diagnostic (17/33, 52 %) et/ou un traitement non adapté (19/33,

58 %) ; des facteurs d'évitabilité liés à des défauts d'organisation des soins sont relevés dans 15/33, (46 %) avec pour l'essentiel des cas des transferts non faits vers un psychiatre ou des défauts de communication pluridisciplinaire entre soignants ; enfin des facteurs d'évitabilité liés à un défaut d'interaction de la patiente avec les professionnels de santé sont notés dans 25/33, (76 %). Ce profil d'évitabilité se distingue des autres causes par l'importante contribution des facteurs liés à l'organisation des soins, et au défaut d'interaction entre la femme et le système de soins (voir chapitre 3).

- o *Facteurs d'évitabilité liés au contenu des soins*

*Un traitement médicamenteux inadapté, retardé ou non réévalué dans 19 des 33 décès (58 %)*

Dans trois cas de troubles bipolaires, le traitement a été diminué ou arrêté par le psychiatre traitant, sans concertation avec le psychiatre de la maternité. Le traitement n'a pas été réévalué en postpartum. Le traitement antidépresseur est mal évalué dans deux cas avec absence de prescription d'anxiolytiques en tout début de prescription dans un cas. Selon les recommandations de la HAS sur les règles de prescription des antidépresseurs, l'association d'anxiolytiques aux antidépresseurs, a fortiori s'il existe des idées suicidaires, est préconisée avec une réévaluation rapprochée. Dans un autre cas, le traitement est arrêté par la patiente alors qu'il avait été démarré par le psychiatre, et non reconduit par le médecin généraliste qui ne reprend pas d'avis spécialisé.

*Un défaut diagnostique dans 17 des 33 décès de cause psychiatrique analysables (52 %), notamment un défaut d'identification du risque de fragilité psychique*

Dans plusieurs dossiers obstétricaux, on constate une insuffisance de :

- Recherche d'antécédents de tentatives de suicide ou de troubles psychiatriques dès la première consultation à la maternité. Un antécédent de tentative de suicide est le plus important des facteurs prédictifs de comportement suicidaire ultérieur.
- Recherche d'antécédents dépressifs lors de grossesses antérieures, ou d'interruptions de grossesse.
- Diagnostic de dépression non fait malgré des signes d'appel.

La spécificité de la période périnatale avec notamment le poids des interactions mère-enfant, par les psychiatres en psychiatrie adulte ou dans les SAU n'est pas prise en compte. La possibilité d'une dégradation rapide de l'état psychique et le risque suicidaire sont sous-évalués.

L'intensité de la dépression avec recherche active d'idées noires, d'idées suicidaires est sous-évaluée par des médecins traitants et des PMI.

Dans six cas, les violences conjugales ne sont pas prises en charge alors qu'elles sont mentionnées dans le dossier.

- o *Le défaut d'organisation des soins : un facteur important d'évitabilité*

Le défaut d'organisation des soins peut être lié à :

- Un défaut de communication dans 11 cas sur 33 (33 %). L'absence de communication entre les différents intervenants (maternité, PMI, psychiatrie, service des urgences, médecin traitant) ne permet pas l'adaptation du traitement et de la prise en charge psychiatrique en pré et postpartum.
- Le lieu de prise en charge est inadapté dans 5 cas sur 33 (15 %).
- Le suivi spécialisé n'a pas été mis en place, ni même envisagé bien qu'indiqué devant la pathologie ou les signes d'alerte. En cas de refus de la patiente, malgré les symptômes psychiatriques alarmants, le transfert vers les urgences psychiatriques n'est pas fait afin d'évaluer la nécessité d'une hospitalisation.

- o *Facteurs d'évitabilité liés à l'interaction de la patiente et/ou de l'entourage avec le système de soins*

Ces facteurs interviennent dans tous les suicides évitables et sont plus importants que dans les autres catégories de morts maternelles :

- Les refus de soins, ou la non-observance aux traitements psychotropes :
  - o Les refus de soins sont plus fréquents dans le cas des addictions d'où l'importance de prendre en considération ce facteur.
  - o Le refus d'une hospitalisation en psychiatrie peut être dû à l'entourage qui minimise l'état clinique de la femme, souhaitant maintenir la mère avec l'enfant alors que parfois c'est justement la présence de l'enfant qui inquiète la mère car elle ne se sent pas compétente à ce moment précis. Enfin le refus de soins peut se traduire par une déclaration tardive des grossesses, les non-venues aux consultations prénatales ou la venue « trop fréquente » aux urgences, des sorties contre avis médical des services d'obstétrique.
- La vulnérabilité mentale est souvent associée à la vulnérabilité sociale.
  - o Les facteurs de stress psychosociaux : jeune âge, isolement social, séparation du couple pendant la grossesse ou en postpartum, difficultés financières, difficultés de logement, addictions, violences conjugales, placement des enfants précédant la grossesse actuelle, décès de l'enfant ou interruption médicale de grossesse sont insuffisamment pris en compte.

#### 4.1.5 Les leçons à retenir et recommandations

L'analyse des parcours de l'ensemble des femmes décédées en France de cause psychiatrique dans un contexte de grossesse fait apparaître plusieurs éléments récurrents témoignant d'une amélioration nécessaire, tant sur le plan de la qualité et de l'organisation des soins que de l'interaction des femmes avec le système de soins.

Les recommandations issues de ces expertises sont de quatre ordres :

1. *Dépister les antécédents de troubles psychiques et les pathologies psychiatriques en cours, de façon systématique, à toutes les étapes de la grossesse et du postpartum et par tous les intervenants*

##### 1.1 Repérer les contextes à risque :

Lors de l'ouverture du dossier obstétrical et/ou lors de l'Entretien prénatal précoce (EPP), il est indispensable de réaliser un interrogatoire minutieux des femmes sur les antécédents addictologiques, les antécédents de troubles de conduites alimentaires, les antécédents psychiatriques personnels, les antécédents de passages à l'acte suicidaire, les antécédents de dépression lors d'une précédente grossesse, y compris en cas d'interruptions de grossesse ou de fausses couches. Il est utile de renseigner d'éventuels antécédents familiaux de maladie psychiatrique tels que le trouble bipolaire, les syndromes dépressifs récurrents, les antécédents de suicide, la schizophrénie. Si la femme a déjà eu des enfants, il est utile de savoir si ceux-ci sont présents au domicile, s'ils sont tous du même père, si c'est elle qui les élève en cas de séparation, ou s'ils sont confiés au père, à la famille ou en famille d'accueil. Il est parfois difficile de recueillir ces éléments en un seul entretien, d'où l'importance de requestionner lors des différentes consultations prénatales, en cas de vulnérabilité mentale et/ou psychosociale suspectée.

##### 1.2. Repérer les signes d'alerte :

Pendant tout le suivi de la grossesse (consultations anténatales et hospitalisation anténatale), lors de l'accouchement et en suite de couches, le dépistage des signes d'alerte va s'appuyer sur l'évaluation des troubles du contact, du sommeil, de l'anxiété, les crises d'angoisse, la verbalisation éventuelle d'idées d'autodépréciation, et le repli. La reconnaissance de ces signes d'alerte va permettre d'orienter vers un avis spécialisé avant la sortie.

Dans l'année qui suit l'accouchement, la dépression doit être recherchée de façon systématique que ce soit par les sages-femmes qui vont à domicile dans le cadre des sorties précoces, lors de l'entretien postnatal précoce ou avec le généraliste, les professionnels des PMI et/ou le pédiatre a fortiori et davantage lorsqu'il existe là encore des symptômes d'alerte : autodépréciation, fatigue, inquiétudes exagérées concernant le nouveau-né ou au contraire détachement excessif, conflits conjugaux ou familiaux, difficultés sociales. L'anxiété est également à rechercher chez les femmes en période périnatale car elle a une influence considérable sur le lien mère-enfant, la qualité de vie et peut se compliquer de dépression.

L'utilisation de l'Edimbourg Postpartum Depression Scale (EPDS), autoquestionnaire de dépistage par les services de maternité et les intervenants de première ligne est à généraliser. L'EPDS a été validé pour une utilisation en pré et en postpartum. Plus le score final est élevé, plus le risque de dépression est important. Le diagnostic doit ensuite être confirmé ou infirmé par une évaluation clinique spécialisée qui permettra la mise en place d'un traitement et d'un parcours spécifique (organisation d'un rendez-vous en consultation psychiatrique spécialisée et/ou proposition d'hospitalisation en unité mère-enfant ou consultation psychiatrique périnatale). Cette échelle est utilisable par les deux parents. En effet, les futurs et jeunes pères ne sont pas indemnes de ce surrisque, un cas de suicide paternel a été retrouvé dans les dossiers 2016-2018.

Le dépistage et l'attention particulière de la dépression et/ou de l'anxiété doivent être identiques dans les situations de deuil périnatal (mort foetale in utero, interruption médicale de grossesse, décès périnatal, fausse-couche). On doit proposer à la femme et aux parents une prise en charge avec des professionnels aguerris au deuil périnatal. L'orientation vers des associations qui accompagnent le deuil périnatal est également très utile (Répertoire d'associations sur le deuil périnatal, Réseau de périnatalité du Sud de l'Île-de-France - [www.perinatifsud.org](http://www.perinatifsud.org)).

### 1.3 Former les professionnels

Pour améliorer le dépistage, il est important de **poursuivre la sensibilisation et la formation de l'ensemble des professionnels de santé** prenant en charge les femmes enceintes à l'impact de la grossesse sur les troubles mentaux préexistants ou non, à l'évaluation de la santé mentale des femmes dans ce contexte, et à l'orientation des patientes.

#### Les signes d'alerte

- Une tristesse intense, ou inexplicable de la femme en période périnatale
- Des troubles du sommeil, avec des réveils fréquents, des difficultés d'endormissement
- Des crises d'angoisse même s'atténuant au cours de la grossesse, des obsessions non réassurables
- Une perte d'intérêt pour le futur bébé ou le bébé
- Des croyances négatives
- De l'autodépréciation, la crainte que ce malaise ne nuise au fœtus et/ou n'aboutisse à un avortement
- La verbalisation éventuelle d'idées noires
- La modification brutale du contact ou un repli
- L'inquiétude de l'équipe soignante, la déclaration tardive de grossesse, l'absence d'assiduité aux consultations
- Les passages fréquents aux Urgences et les plaintes somatiques au cours de la grossesse

## 2. Informer les futurs parents et le public du risque de dépression au cours d'une maternité

Dès le suivi de la grossesse il faut informer les futurs parents qu'une période psychique particulière s'ouvre avec la grossesse tant pour la mère que pour le père. Les futurs parents sont le plus souvent en mesure de gérer cette période de changements psychiques importants. Néanmoins, dans nombre de cas, un accompagnement adapté précoce, temporaire voire plus soutenu, est nécessaire pour diminuer le risque de dépression du postpartum.

Si une prise en charge spécialisée est nécessaire, l'information de l'entourage sur les risques de décompensation suicidaire en période périnatale, doit permettre l'adhésion de celui-ci à la prise en charge.

### 3. Dépister les violences conjugales (et antécédents de violences)

La prévalence des violences conjugales est très largement sous-estimée. Dans ses recommandations de 2019 réactualisées en 2020 sur la prévention des violences conjugales, la HAS conseille de questionner systématiquement les femmes vues en consultation même en l'absence de signes d'alerte surtout pendant les périodes de vulnérabilité comme la grossesse et le post-partum. Ceci par des questions ouvertes ou en s'aidant d'autoquestionnaires comme le WAST (*Woman Abuse Screening Tool* validé en français) (Guiguet-Auclair). Le contexte doit mobiliser l'ensemble des acteurs de santé et de la périnatalité autour de la femme enceinte. Les freins au dépistage tiennent beaucoup à la réticence des professionnels de santé à effectuer celui-ci par manque d'expérience et l'absence de formations spécifiques. Les femmes sont souvent réticentes à évoquer la violence au sein de leur couple par peur des représailles du conjoint. Le dépistage des femmes victimes de violence n'est qu'une première étape et ne peut être efficace que s'il est accompagné de mesures d'aide adaptées aux femmes victimes de violence (accompagnement au dépôt de plaintes, hébergement de sécurité, mesures sociales d'accompagnement, suivi spécialisé). Les professionnels peuvent s'appuyer sur des ressources existantes : fiches mémo issues des recommandations de la HAS concernant les violences conjugales. Ressources en ligne : <http://www.decliviolence.fr> ; [www.violencesantefemme.fr](http://www.violencesantefemme.fr), [www.arretonslesviolences.gouv.fr](http://www.arretonslesviolences.gouv.fr)

Voir aussi les DAC (Dispositifs d'appuis à la coordination), les notices de rédaction des certificats médicaux et attestations professionnelles, les dispositifs d'accueil et d'accompagnement des victimes de violences conjugales, intrafamiliales et/ou sexuelles au sein des établissements de santé.

**Tableau 1. Version française du WAST ; questionnaire de dépistage des violences conjugales**

Questionnaire WAST			
Ces questions portent sur les 12 derniers mois.			
<b>1. En général, comment décririez-vous votre relation avec votre conjoint ?</b>	<input type="checkbox"/> Très tendue	<input type="checkbox"/> Assez tendue	<input type="checkbox"/> Sans tension
<b>2. Comment vous et votre conjoint arrivez-vous à résoudre vos disputes ?</b>	<input type="checkbox"/> Très difficilement	<input type="checkbox"/> Assez difficilement	<input type="checkbox"/> Sans difficulté
<b>3. Les disputes avec votre conjoint font-elles que vous vous sentez rabaissée ou que vous vous sentez dévalorisée ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>4. Les disputes avec votre conjoint se terminent-elles par le fait d'être frappée, de recevoir des coups de pieds ou d'être poussée (bousculée) ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>5. Vous êtes-vous déjà sentie effrayée par ce que votre conjoint dit ou fait ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>6. Votre conjoint vous a-t-il déjà maltraitée physiquement ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>7. Votre conjoint a-t-il déjà abusé de vous psychologiquement ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>8. Votre conjoint a-t-il déjà abusé de vous sexuellement ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais

WAST : *Woman Abuse Screening Tool*.

#### 4. Développer une réponse adaptée sur le territoire en fonction des ressources et renforcer les collaborations ville-hôpital et maternité-psychiatrie

L'accompagnement à la parentalité chez les femmes présentant des troubles mentaux apparus pendant la grossesse ou en postpartum, ou préexistants à la grossesse est un enjeu de santé publique avec deux objectifs :

1. Assurer un meilleur suivi de la grossesse et du postpartum pour les femmes présentant une vulnérabilité psychiatrique, afin de les soutenir dans leur parentalité.
2. Favoriser la définition de parcours de soins personnalisés, sécurisés et coordonnés pour éviter les formes sévères et les suicides. La mise en place de ces parcours de façon précoce en cours de la grossesse permet de créer une relation de confiance et d'anticiper le postpartum.

##### *Pour un meilleur suivi pluridisciplinaire*

La prise en charge de ces grossesses est pluridisciplinaire et pluriprofessionnelle. Il est important de développer des formations interdisciplinaires et des sensibilisations aux risques spécifiques de la période périnatale, soutenant le développement de pratiques partagées et d'une acculturation des professionnels d'horizons divers. En France, l'abord psychiatrique des femmes enceintes est, de fait dans l'organisation des soins, encore trop éloigné de l'abord somatique, nécessitant des compétences particulières dans les maternités et les services d'urgence. Cette formation et cette sensibilisation peuvent être soutenues par les réseaux de santé périnatale dont c'est l'une des missions.

En cas de pathologie mentale connue, la mise en place de parcours de soins spécifique pour les patientes présentant des troubles mentaux préexistants doit s'appuyer sur une coordination psychiatre référent-maternité-PMI avec :

- Une orientation vers une maternité disposant d'une équipe psychiatrique. La consultation spécifique avec le psychiatre de la maternité doit intervenir le plus tôt possible pour se coordonner avec le psychiatre référent de la patiente.
- La mise en place dès la grossesse d'une consultation psychiatrique périnatale. Celle-ci, en fonction de la pathologie de la patiente et du contexte environnemental, pourra mettre en place des soins de gradation variables et continus (consultations ambulatoires, visites à domicile, prises en charge de jour, hospitalisations en unités mère-enfant).

Dans ces cas, il est recommandé de développer des consultations pré-conceptionnelles spécialisées pour l'adaptation du traitement psychotrope en période périnatale, le soutien à la parentalité et la mise en place de la coordination de ce parcours spécifique.

**Les ressources ne sont pas équivalentes sur tous les territoires d'où l'importance du travail en réseau.** L'identification de professionnels ressources est indispensable au sein des régions, pouvant proposer : 1) des télé-expertises aux professionnels de premier recours, 2) de les aider à organiser des soins gradués en fonction des situations cliniques, 3) des consultations spécialisées aux femmes et aux couples présentant des difficultés psychiques. Là encore, les réseaux de santé périnatale jouent un rôle essentiel par la diffusion des informations.

Il est parfois nécessaire d'envisager l'information préoccupante s'il existe une vulnérabilité mentale, sociale et des addictions, en particulier si on retrouve des antécédents de placement des aînés [24,25].

### L'information préoccupante (IP)

Tout élément d'information y compris médical, susceptible de laisser craindre qu'un enfant se trouve en danger ou risque de danger, puisse avoir besoin d'aide doit faire l'objet d'une transmission. La finalité est d'évaluer la situation de l'enfant et de déterminer les actions de protection et d'aide dont cet enfant et sa famille peuvent bénéficier. L'IP, généralement rédigée après concertation pluridisciplinaire est transmise au médecin référent de la cellule de recueil des informations préoccupantes dans chaque département (CRIP). Elle se limite aux éléments strictement nécessaires à la réflexion et à l'évaluation autour du risque de danger pour l'enfant. Les incontournables de l'IP sont : informations sur l'état civil (nom, prénom, date de naissance, lieu de naissance du ou des enfants), nom de la mère et du père, numéro de téléphone, l'adresse, l'autorité parentale. Informations sur l'émetteur (papier à en-tête de l'institution, courrier numéroté, rapport signé, accès des usagers au dossier. Le contenu de l'IP comporte : les antécédents sur la famille et l'enfant, les difficultés actuelles, les objectifs de l'IP avec notamment les inquiétudes des professionnels et le délai pour intervenir.

### Le signalement

Terme réservé à la saisine du Procureur de la République « en cas d'extrême gravité ».

Dans les deux cas (IP et signalement), il faut informer les parents de la démarche effectuée.

### Préconisations selon le Rapport des 1 000 premiers jours

On peut retenir les points suivants pour le dépistage des troubles sans antécédent particulier ou des antécédents tus ou non identifiés comme importants par les femmes elles-mêmes :

- Promouvoir l'entretien prénatal précoce et s'organiser pour le rendre effectif auprès des femmes et des couples demandeurs ;
- Promouvoir un professionnel référent de chaque femme pour un accompagnement coordonné de la grossesse au post-partum ;
- Créer un(e) référent(e) « Parcours » dans chaque maternité pour les situations complexes ;
- Développer l'accompagnement à domicile individualisé et coordonné (maternités/PMI/libéraux : sages-femmes, puéricultrices, professionnels sociaux, psychologues) ;
- Disposer de consultations prénatales et postnatales de durée suffisante pour l'échange d'informations, le recueil des antécédents et le dépistage des signes d'alerte ;
- Promouvoir l'entretien post-natal et s'organiser pour le rendre effectif auprès des femmes et des familles afin de repérer les difficultés liées à la parentalité et les manifestations de dépression post-natale. Le rapport des 1 000 jours propose cet entretien à J8, J15 et J30.

#### 4.1.6 Conclusion

L'analyse des cas de suicides maternels de la période 2016-2018 vient renforcer la nécessité du dépistage systématique des symptômes dépressifs et des idées suicidaires par l'ensemble des professionnels de la santé en contact avec les femmes en période périnatale. Les violences au sein du couple sont également à rechercher de façon répétée, la femme étant plus à même d'accepter de l'aide au moment de la grossesse et du postpartum. La formation et l'acculturation des professionnels ainsi que le développement et l'organisation des ressources en psychiatrie périnatale sur le territoire restent à poursuivre.

## Références bibliographiques

1. Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. 6<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM), 2013-2015. Inserm, Santé publique France ; Saint-Maurice, 2021. 237 p. <https://cress-umr1153.fr/wp-content/uploads/2023/09/Rapport-mortalite-maternelle-2013-2015.pdf>
2. Reid HE, Pratt D, Edge D and Wittkowski A (2022). Maternal Suicide Ideation and Behaviour During Pregnancy and the First Postpartum Year : A Systematic Review of Psychological and Psychosocial Risk Factors. *Front. Psychiatry* 13 :765118. doi: 10.3389/fpsy.2022.765118.
3. Knight M. The findings of the MBRRACE-UK confidential enquiry into maternal deaths and morbidity. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 2019;29(1):21–3.
4. Mangla K, Hofman MC, Trumpf C, O'Grady S, Monk C. Maternal self-harm deaths : an unrecognized and preventable outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;221(4):295–303. (A review of maternal death secondary to self-harm, including suicide and overdose through 2019).
5. Khalifeh H, Hunt IM, Appleby L, Howard LM. Suicide in perinatal and non-perinatal women in contact with psychiatric services :15 year findings from a UK national inquiry. *Lancet Psychiatry* 2016;3:233–42.
6. Modini C, Leske S, Roberts S, Whelan N, Chitakis A, Crompton D, Ellwood D. Maternal deaths by suicide in Queensland, Australia, 2004-2017 : an analysis of maternal demographic, psychosocial and clinical characteristics. *Arch Womens Ment Health.* 2021 Dec;24(6):1019-1025. doi : 10.1007/s00737-021-01107-6. Epub 2021 Jun 22. PMID : 34159468; PMCID : PMC8585828.
7. Diguisto C, Saucedo M, Kallianidis A, Bloemenkamp K, Bødker B, Buoncristiano M, et al. Maternal mortality in eight European countries with enhanced surveillance systems : Descriptive population based study. *BMJ* 2022;379:e070621.
8. Chin K, Wendt A, Bennett IM, Bhat A. Suicide and Maternal Mortality. *Curr Psychiatry Rep.* 2022 Apr;24(4):239-275. doi : 10.1007/s11920-022-01334-3. Epub 2022 Apr 2. PMID : 35366195; PMCID : PMC8976222.
9. Mota NP, Chartier M, Ekuma O, Nie Y, Hensel JM, MacWilliam L, McDougall C, Vigod S, Bolton JM. Mental Disorders and Suicide Attempts in the Pregnancy and Postpartum Periods Compared with Non-Pregnancy : A Population-Based Study. *Can J Psychiatry.* 2019 Jul;64(7):482-491. doi : 10.1177/0706743719838784. Epub 2019 Mar 20. PMID : 30895808; PMCID : PMC6610562.
10. Kendell RE, Chalmers JC, Platz C. Epidemiology of puerperal psychoses. *Br J Psychiatry* 1987; 150:662-73.
11. Appleby L, Mortensen P, Faragher E (1998) Suicide and other causes of mortality after postpartum psychiatric admission. *Br J Psychiatry* 173 :209–211.
12. Ayre K, Dutta R, Howard L (2019) Perinatal self-harm : an overlooked public health issue. *Lancet Public Health* 4 :e125. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30020-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30020-9).
13. Zhong QY, Gelaye B, Smoller JW et al (2018) Adverse obstetric outcomes during delivery hospitalizations complicated by suicidal behavior among US pregnant women. *Plos One* 13 (2) :e0192943. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192943>
14. Mebrahtu H, Sherr L, Simms V, Weiss HA, Rehman AM, Ndlovu P, Cowan FM. Effects of Maternal Suicidal Ideation on Child Cognitive Development : A Longitudinal Analysis. *AIDS Behav.* 2020 Aug;24(8):2421-2429. doi :10.1007/s10461-020-02802-8. PMID : 31997056; PMCID : PMC7395015.
15. Orsolini L, Valchera A, Vecchiotti R, Tomasetti C, Iasevoli F, Fornaro M, De Berardis D, Perna G, Pompili M and Bellantuono C (2016) Suicide during Perinatal Period : Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Correlates. *Front. Psychiatry* 7 :138. doi:10.3389/fpsy.2016.00138.

16. Gressier F, Guillard V, Cazas O, Falissard B, Glangeaud-Freudenthal NM, Sutter-Dallay AL. Risk factors for suicide attempt in pregnancy and the post-partum period in women with serious mental illnesses. *J Psychiatr Res.* 2017 Jan;84:284-291. doi:10.1016/j.jpsychires.2016.10.009. Epub 2016 Oct 13. PMID : 27810668.
17. Les 1 000 premiers jours, là où tout commence. Ministère des Solidarités et de la Santé. <https://sante.gouv.fr/archives/archives-affaires-sociales/familles-enfance/les-1000-premiers-jours-qu-est-ce-que-c-est/>
18. The WHO Application of ICD-10 to deaths during pregnancy, childbirth and the puerperium : ICD-MM. Department of Reproductive Health and Research. World Health Organization, 2012. ISBN : 978 92 4 154845 8.
19. Blondel B, Coulm B, Bonnet C, Goffinet F, Le Ray C, National Coordination Group of the National Perinatal S. Trends in perinatal health in metropolitan France from 1995 to 2016: Results from the French National Perinatal Surveys. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction.* 2017;46(10):701-13.
20. Wessel J, Endrikat J, Büscher U. Elevated risk for neonatal outcome following denial of pregnancy : results of a one-year prospective study compared with control groups. *J Perinat Med.* 2003 Jan 27;31(1).
21. Delong H, Eutrope J, Thierry A, Sutter-Dallay AL, Vulliez L, Gubler V, Saad Saint-Gilles S, Tessier E, Le Foll J, Viaux S, Apter G, Danion A, Auer J, Rolland AC; Pregnancy Denial Study Group. Pregnancy denial : a complex symptom with life context as a trigger? A prospective case-control study. *BJOG.* 2022 Feb;129(3):485-492.
22. Auer J, Barbe C, Sutter AL, Dallay D, Vulliez L, Riethmuller D, Gubler V, Verlomme V, Saad-Saint-Gilles S, Miton A, Tessier E, Parant O, Le Foll J, Bourgeois-Moine A, Viaux S, Dommergues M, Apter G, Belaisch-Allart J, Danion A, Nisand I, Graesslin O, Novo A, Eutrope J, Rolland AC. Pregnancy denial and early infant development : a case-control observational prospective study. *BMC Psychol.* 2019 Apr 11;7(1):22. doi:10.1186/s40359-019-0290-3.
23. Wesseloo R, Kamperman AM, Munk-Olsen T, Pop VJ, Kushner SA, Bergink V. Risk of Postpartum Relapse in Bipolar Disorder and Postpartum Psychosis : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Psychiatry.* 2016 Feb 1;173(2):117-27. doi: 10.1176/appi.ajp.2015.15010124. Epub 2015 Oct 30. PMID : 26514657.
24. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry* 1987; 150:782-6.
25. Recommandations HAS : Épisode caractérisé de l'adulte : Prise en charge en soins de premier recours. <https://www.has-sante.fr> ; octobre 2017.
26. Repérage des femmes victimes de violences au sein du couple Méthode Recommandations pour la pratique clinique. Texte des recommandations juin 2019 – Mise à jour décembre 2020 Version actualisée suite à la publication de la loi n° 2020-936 du 30 juillet 2020 visant à protéger les victimes de violences conjugales.
27. Violences conjugales : en parler pour mieux les repérer. Webinaire du 22/06/2023 en partenariat HAS et Quotidien du médecin en replay sur le site de la HAS.
28. Guiguet-Auclair C, Boyer B, Djabour K, Ninert M, Verneret-Bord E, Vendittelli F, et al. Validation de la version française d'un outil de dépistage des violences conjugales faites aux femmes, le WAST (Woman Abuse Screening Tool). *Bull Epidémiol Hebd.* 2021;(2):32-40. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2021/2/2021\\_2\\_2.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2021/2/2021_2_2.html)
29. Code de l'action sociale et des familles, Chapitre VI : Protection des mineurs en danger et recueil des informations préoccupantes, section 2 bis (Articles D226-1 à D226-3-10) [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006074069/LEGISCTA000028173201/](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074069/LEGISCTA000028173201/)
30. Signalement et information préoccupante « Mieux prévenir, mieux signaler, mieux intervenir ». Rapport adopté lors de la session du Conseil national de l'Ordre des médecins de février 2016. [https://www.conseilnational.medecin.fr/sites/default/files/externalpackage/rapport/ev840e/signalement\\_et\\_information\\_preoccupante.pdf](https://www.conseilnational.medecin.fr/sites/default/files/externalpackage/rapport/ev840e/signalement_et_information_preoccupante.pdf)

# Chapitre 4.

## 4.2 Les morts maternelles par maladies cardiovasculaires

**Marie Bruyère**

*Anesthésiste-Réanimateur, CHU Bicêtre, AP-HP, Le Kremlin-Bicêtre*

**Estelle Morau**

*Anesthésiste-Réanimateur, CHU Nîmes*

**Éric Verspyck**

*Gynécologue-Obstétricien, CHU Charles Nicolle, Rouen*

- ✓ **Deuxième cause de mortalité maternelle et première cause de mortalité maternelle dans la limite des 42 jours postpartum.**
- ✓ **Évitabilité 56 %, marge d'amélioration.**
  - Pour les femmes avec maladie cardiovasculaire connue, réévaluer le risque de décompensation avec une fréquence définie par le grade OMS et à chaque modification clinique ou biologique.
  - Évoquer une origine cardiaque ou vasculaire devant tout symptôme respiratoire (toux, sibilants, dyspnée, orthopnée), douleur thoracique ou abdominale brutale et intense et/ou épanchement thoracique ou péritonéal.
  - Rechercher une maladie génétique à risque cardiovasculaire personnelle ou familiale avant de débiter un programme de PMA.

### 4.2.1 Introduction

Pour le 2<sup>e</sup> triennium consécutif, les pathologies cardiovasculaires représentent l'une des principales causes de mortalité maternelle en France (avec les suicides), la première cause de mortalité maternelle considérée jusqu'à 42 jours postpartum (définition utilisée pour les comparaisons internationales, voir chapitre 1). Cette prépondérance des pathologies cardiovasculaires dans la mortalité maternelle est présente dans la plupart des pays à haut revenu depuis la dernière décennie [1-3], en lien, au moins en partie, avec l'augmentation de la fréquence des facteurs de risque de ces pathologies (âge, obésité, hypertension artérielle, diabète) dans la population des femmes enceintes comme en population générale. La rareté des complications cardiovasculaires en population obstétricale (1 à 4 % des grossesses) rend le diagnostic difficile à évoquer.

L'analyse réalisée récemment de la mortalité maternelle de cause cardiovasculaire en France pendant neuf ans, entre 2007-2015, a retrouvé une origine cardiaque dans 2/3 des cas et une origine vasculaire dans 1/3 des cas [4]. Il est important de distinguer les pathologies cardiaques des pathologies vasculaires car même si certains facteurs de risque cardiovasculaire sont communs (ex : hypertension artérielle (HTA)), les signes cliniques inauguraux et la prise en charge sont différents. Une distinction doit également être faite entre les pathologies cardiovasculaires préexistantes et connues et les pathologies découvertes en cours de grossesse. L'âge maternel élevé, les cardiopathies acquises et les cardiopathies non connues avant la grossesse sont des facteurs de risque de mortalité maternelle [5,6]. En cas de pathologies cardiovasculaires connues, la prise en charge multidisciplinaire précoce, spécialisée et rapprochée en « centre expert » diminue

la morbimortalité maternelle pour certaines cardiopathies sévères (aortopathies, cardiopathies congénitales, Hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) [5-8]. Les centres dits « experts » doivent être dotés d'une équipe multidisciplinaire (*Pregnancy Heart Team*) constituée au minimum d'un cardiologue, d'un obstétricien et d'un anesthésiste experts en maladie cardiovasculaire au cours de la grossesse. Ils prennent en charge les femmes à partir du grade OMS 2-3 (tableau 1) du préconceptionnel au postpartum et sont centres de référence pour les maternités « de secteur » (feuille de route, indication de transfert) [5]. Des recommandations européennes et internationales sur la prise en charge des maladies cardiovasculaires en cours de grossesse incluent le suivi avec les scores de gravité (grade OMS) et une organisation par niveau de soins cardiologiques [9]. Il n'existe pas de recommandations françaises sur l'organisation des maternités selon le niveau de risque maternel et des « centres experts » en cardiologie doivent être identifiés. Chez les femmes avec une maladie cardiovasculaire de grade OMS 3 ou 4, la morbidité sévère et la mortalité maternelles sont respectivement 5 et 18 fois plus importantes que chez les femmes sans pathologie cardiovasculaire. Ce surrisque persiste jusqu'à un an postpartum [10].

Pour les pathologies cardiovasculaires non connues, l'absence d'évocation d'une origine cardiaque ou vasculaire en cas de symptômes aspécifiques est à l'origine de soins non optimaux (défaut ou retard diagnostic), parfois facteurs d'évitabilité [4].

**Tableau 1. Classification OMS du niveau de risque pendant la grossesse des cardiopathies préexistantes [10]**

Grade OMS	OMS 1	OMS 2	OMS 2-3	OMS 3	OMS 4
Cardiopathie	Sténose pulmonaire modérée  Canal artériel modéré  Prolapsus Valve mitrale peu important  ESV ou ESA isolés  Réparation complète et réussie du canal artériel, de CIA, CIV ou d'anomalies insertion des veines pulmonaires	Tétralogie de Fallot opérée  Troubles du rythme cardiaque  Turner sans dilatation aortique	Insuffisance ventriculaire gauche avec FEVG > 45%  Cardiomyopathie hypertrophique  Pathologies valvulaires hors Grade OMS 1 (RM ou RA peu serrés)  Marfan ou aortopathie sans dilatation de l'aorte  Bicuspidie aortique + diamètre aorte < 45 mm  Coarctation de l'aorte opérée  Communication atrioventriculaire	Insuffisance ventriculaire gauche avec FEVG entre 30 % et 45 %  Antécédent de CMPP avec FEVG normale  Valve mécanique  RM modéré ou RA sévère asymptomatique  Cardiopathie complexe ou cyanogène non opérée  Fontan bien toléré  TGV avec FEVG correcte  Dilatation aortique modérée = Marfan entre 40 et 45 mm ; Bicuspidie entre 45 et 50 mm ; Turner + surface aortique indexée entre 20 et 25 mm/m <sup>2</sup> ; Fallot <50 mm  TV	HTAP  FEVG <30% ou NYHA III-IV  ATCD CMPP avec FEVG altéré  RM serré, RA serré symptomatique  Fontan avec complications  TGV avec FEVG altérée  Dilatation aortique sévère = Marfan>45 mm ; Bicuspidie >50 mm ; Turner + surface aortique indexée >25 mm/m <sup>2</sup> ; Fallot >50 mm  Elhers-Danlos vasculaire  Coarctation aorte sévère
Mortalité Morbidité	Pas d'↑ Pas ou faible ↑	Faible ↑ ↑ modérée	↑ intermédiaire ↑ modérée à sévère	↑ significative ↑ significative	Très haut risque
% événements cardiaques	2,5 %-5 %	5,7 %-10,5 %	10 %-19 %	19 %-27 %	40 %-100 %
Évaluation pré-conceptionnelle	oui	oui	oui	Avis d'expert	CI Grossesse Proposer IMG
Maternité de suivi	Secteur	Secteur	Hôpital de référence	centre expert+chir CV	centre expert+chir CV
Surveillance cardiologique pendant la grossesse	1 ou 2 fois	1 fois par trimestre	Tous les 2 mois	Tous les 1 ou 2 mois	Tous les mois

ESV=extrasystole ventriculaire ; ESA= extrasystole auriculaire ; TV= tachycardie ventriculaire ; CIV= communication interventriculaire ; CIA= communication interauriculaire ; FEVG= fraction d'éjection du ventricule gauche ; TGV= transposition des gros vaisseaux ; RA= rétrécissement aortique ; RM= rétrécissement mitral ; CMPP= cardiomyopathie du péripartum ; HTAP= hypertension artérielle pulmonaire ; IMG= interruption médicale de grossesse ; chir CV = chirurgie cardiovasculaire.

## 4.2.2 Épidémiologie

### Fréquence

Dans ce triennium 2016-2018, les maladies cardio-vasculaires (MCV) sont **la deuxième cause de mortalité maternelle**, et la **première cause de mortalité maternelle dans la limite des 42 jours postpartum**, responsables de 41 décès (39 décès parmi les morts indirectes, et 2 cardiomyopathies du péripartum (CMPP) classées en morts maternelles directes).

Ces 41 décès représentent 15,1 % des morts maternelles jusqu'à un an et 16,7 % des morts maternelles jusqu'à 42 jours. Le ratio de mortalité maternelle (RMM) par maladies cardio-vasculaires est de 1,8 pour 100 000 NV (IC 95 % 1,2-2,4), augmentation non statistiquement significative par rapport à la période 2013-2015 avec un RMM de 1,5 pour 100 000 NV (pour 36 décès).

*Les étiologies cardiaques* (n=28 femmes) sont, par fréquence décroissante : les cardiomyopathies préexistantes (n=9), les cardiopathies valvulaires (n=4), les infarctus du myocarde (n=3), les cardiopathies arythmogènes (n=3), l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) (n=2), les cardiomyopathies du péripartum (n=2), les morts subites par troubles du rythme cardiaque sur cœur morphologiquement normal (n=2) et 3 autres étiologies très hétérogènes (1 arrêt cardio-respiratoire dans un contexte de maladie de Steinert méconnue, et 2 insuffisances cardiaques sur cardiopathies mal étiquetées).

*Les étiologies vasculaires* (n=13 femmes) sont, par fréquence décroissante : les dissections aortiques (n=9), les ruptures de l'artère splénique (n=3), et une rupture d'artère mésentérique.

### Caractéristiques globales des femmes décédées

L'âge médian était de 34 ans, 19 femmes (46 %) étaient âgées de  $\geq 35$  ans, soit 2 fois plus que dans la population des femmes enceintes en France (21 % dans l'Enquête nationale périnatale ENP 2016 [11]). Parmi les femmes dont le pays d'origine était renseigné (37/41), 11 (30 %) étaient nées hors France, soit 1,5 fois plus que dans l'ENP 2016 (19 %). Une vulnérabilité sociale était présente dans 37 % des cas (13/35 (cf. chapitre 2 pour la définition de la vulnérabilité sociale)), versus 22 % dans la population générale de femmes enceintes d'après l'ENP 2016.

En ce qui concerne les autres facteurs de risque cardio-vasculaire, une obésité était présente chez 22 % des femmes décédées de MCV (8/36), versus 11,8 % dans l'ENP 2016 ; 11 % (4/38) des femmes décédées avaient une HTA (versus 0,7 % dans l'ENP 2016) ; un antécédent de diabète n'a été retrouvé chez aucune des femmes décédées (0,5 % dans l'ENP 2016).

Parmi les 41 décès maternels d'une maladie cardio-vasculaire, 22 % (9/41) sont survenus pendant la grossesse, 73 % (30/41) après un accouchement (22 dans les 42 jours postpartum et 8 entre 43 jours et 1 an postpartum), et 5 % (2/41) après une fin précoce de grossesse (une IVG et une IMG).

La décompensation de la maladie ayant conduit au décès est survenue pendant la grossesse dans 55 % des cas (22/40), dans les 42 jours postpartum dans 38 % des cas, et entre 43 jours et un an postpartum dans 7 % des cas.

### Morts maternelles de cause cardio-vasculaire expertisées

Un seul cas parmi les 41 décès maternels de cause cardio-vasculaire n'a pas été analysé par le comité d'experts (décès par valvulopathie). La suite de ce chapitre porte donc sur 40 décès maternels d'étiologie cardio-vasculaire.

## 4.2.3 Casuistique et analyse par type de pathologie cardiovasculaire

Les cas rapportés ici permettent d'illustrer les différents axes d'amélioration proposés par le CNEMM.

### *Ruptures artérielles*

#### *Dissections aortiques (DA)*

Parmi les 13 décès maternels par rupture artérielle, 9 étaient dus à une dissection aortique (DA), avec un décès en cours de grossesse pour 4 femmes (21, 32 et >35 SA), et en postpartum pour 5 femmes (entre J0 et J15). Deux femmes étaient porteuses d'une HTA connue et 3 autres étaient suivies pour une aortopathie dans le cadre d'une maladie du tissu conjonctif (une maladie de Marfan, une maladie d'Elhers Danlos grade OMS 3 et une maladie de Cutis Laxa). Quatre femmes n'avaient aucun facteur de risque connu. La douleur thoracique typique était le principal symptôme pour 7 femmes, apparue entre une heure et un jour avant le diagnostic pour 5 d'entre elles. Ce délai de quelques heures est plus court que dans le triennium précédent, où la douleur thoracique typique était apparue depuis plusieurs heures ou jours [10]. Une femme avec une douleur thoracique à l'accouchement est décédée à J7 postpartum avec le diagnostic de DA fait à l'autopsie. Une douleur lombaire, une douleur abdominale, une cervicalgie et des convulsions étaient inaugurales pour 4 femmes. Deux césariennes « de sauvetage maternel » ont été réalisées avec le diagnostic de DA fait quelques heures auparavant. Une césarienne programmée à 34 SA a été réalisée chez une femme avec une maladie de Marfan connue. Deux femmes ont accouché par voie basse à terme, avec pour l'une d'elles un décès à J15 sans aucun prodrome, pour l'autre un décès à J7, alors qu'elle signalait des douleurs thoraciques le jour de son accouchement.

#### *Cas exemplaire 1*

Il s'agit d'une femme suivie pour une dilatation de l'aorte connue depuis sa 1<sup>re</sup> grossesse dans le cadre d'une maladie de Marfan familiale. Une rupture utérine avait été retrouvée lors de la césarienne précédente. Une consultation cardiologique était prévue pour cette 4<sup>e</sup> grossesse mais quelques jours avant vers 20 SA, la patiente est transférée aux urgences obstétricales par le SAMU pour des douleurs dorsales intenses avec irradiation abdominale. La rupture utérine est éliminée et la douleur est soulagée par les antalgiques. Elle reconseille aux urgences quelques heures plus tard et est transférée en médecine interne pour l'exploration d'un épanchement intra abdominal de faible abondance. Elle retourne à domicile avec le diagnostic de rupture de kyste ovarien et décède 7 jours plus tard.

#### **Commentaires**

Ce cas clinique met en lumière le « biais d'optimisme » devant une maladie cardiovasculaire bien suivie. La perspective d'une consultation cardiologique prochaine a conduit à ne pas réévaluer le risque de DA ni à demander un avis cardiologique. Les symptômes de DA n'ont pas été identifiés : douleur brutale, irradiant dans le dos, intensité forte résistante aux antalgiques de paliers 1 et 2. L'antécédent de rupture utérine a créé un « effet tunnel » devant l'épanchement intra-abdominal. Un scanner thoraco abdominal avec injection aurait permis de faire le diagnostic de DA rompue en intrapéritonéal.

#### **Analyse**

La DA reste rarement envisagée alors qu'elle représente une cause fréquente de mort maternelle d'origine cardiovasculaire(4)(10). Une aide à l'identification des symptômes d'alerte a été proposée dans le rapport triennal précédent et reste toujours pertinente (figure 1) : douleur thoracique associée à une dyspnée, tachycardie, syncope, agitation, malaise (10). En cas d'aortopathie connue, aucune dimension aortique ne garantit une grossesse sans complication (12). Une évaluation multidisciplinaire est indispensable avant chaque nouvelle grossesse afin d'estimer le risque de rupture de l'aorte en classant l'aortopathie selon le grade OMS (12). Un suivi cardiologique mensuel est recommandé en cas de dilatation aortique > 40 mm (grade OMS 3 ou 4) et l'accouchement doit avoir lieu dans un « centre expert ». La surveillance doit se poursuivre jusqu'à douze semaines

postpartum (9). En présence d'une maladie du tissu conjonctif, une douleur abdominale doit aussi faire évoquer une DA (qui sera confirmée par un scanner avec injection).

Figure 1. Quand penser à la dissection aortique ? D'après (10)

**Et si c'était l'AORTE ?**

**Douleur intense:**

- Cou, dos, thorax ou abdomen
- **Intense, Irradiante**
- **Apparition brutale**
- **Associée à:**  
Malaise, Collapsus  
Dysesthésie, faiblesse d'un membre  
Convulsion

**Examen:**

- Perte pouls
- Signes vasculaires ou neurologiques

**Piège diagnostique:**  
Examen, ECG, Echo et tests biologiques peuvent être normaux

**Seul le scanner peut infirmer la dissection aortique**

Facteurs de risque : HTA  
Anevrisme aortique  
Bicuspidie aortique  
Anomalies du tissu conjonctif (marfan ou autres connectivites)

Inspiré de <https://thinkaorta.org>

### Rupture des gros vaisseaux

Parmi les 4 décès dus à une rupture des gros vaisseaux, 3 correspondaient à une rupture d'un anévrisme de l'artère splénique (AAS) et 1 décès était secondaire à une rupture de l'artère mésentérique chez une femme aux antécédents de rupture d'un AAS. Les 4 décès sont survenus en postpartum (de quelques heures à quinze jours) et l'autopsie a fait le diagnostic dans 2 cas sur 4. Une douleur épigastrique, un malaise et un état de choc étaient les 1<sup>ers</sup> symptômes.

L'AAS est la dilatation focale pathologique la plus fréquemment retrouvée sur le territoire splanchnique (comprenant également l'artère cœliaque et les artères mésentériques supérieures et inférieures). C'est une pathologie rare (0,01 % à 0,2 % dans la population générale) et 4 fois plus fréquente chez la femme [13]. La grossesse est un facteur de risque d'AAS, en lien avec les modifications hormonales et hémodynamiques (compression aorto iliaque, hypertension portale, shunt splénique artérioveineux). La multiparité et l'hypertension artérielle ont été associées à un risque accru d'AAS. La grossesse augmente le risque de rupture d'AAS (24 % vs. 2 % à 10 % dans la population générale) survenant surtout au 3<sup>e</sup> trimestre [13]. La létalité maternelle se situe entre 25 % et 75 %, la létalité foetale entre 50 % et 95 % [14].

L'analyse sur neuf ans des décès de causes cardiovasculaires en France (n=104) retrouvait 12 cas de ruptures d'AAS ou d'anévrisme de l'artère rénale [4]. En comparaison avec la population générale des parturientes, ces femmes étaient plus fréquemment obèses et plus âgées (> 35 ans). La douleur abdominale était le symptôme le plus fréquent (50 %) suivie de l'arrêt cardiaque (35 %), du malaise (20 %) et de la douleur thoracique (20 %). Les décès survenaient majoritairement au 3<sup>e</sup> trimestre de la grossesse ou en postpartum immédiat.

Il existe des similitudes entre l'anévrisme de l'artère splénique et la dissection aortique (DA) : rareté et méconnaissance de la pathologie, symptômes aspécifiques et fréquents au cours de la grossesse (douleur de l'hypocondre gauche ou épigastrique), diagnostic fait au moment de la rupture (95 % des cas). Comme pour la DA, l'intensité très forte de la douleur doit alerter.

## Cas exemplaire 2

Il s'agit d'une femme sans facteur de risque cardiovasculaire bien suivie pour une 3<sup>e</sup> grossesse. Elle est amenée par les pompiers aux urgences générales à 23 SA pour des douleurs épigastriques brutales et intenses. Elle fait un malaise avec perte de connaissance traité par remplissage et vasopresseurs. L'abdomen est souple et distendu (attribué à la grossesse). L'Hémocue<sup>®</sup> est à 4,3 g/dl. Un scanner cérébral et abdominal est réalisé à la recherche d'une étiologie. Il retrouve un hémopéritoine massif secondaire à la rupture d'un AAS. La transfusion massive est commencée en même temps que la chirurgie d'hémostase (splénectomie et césarienne pour mort fœtale in utero). Elle fait un ACR en cours d'intervention malgré le clampage aortique, suivi d'un choc réfractaire.

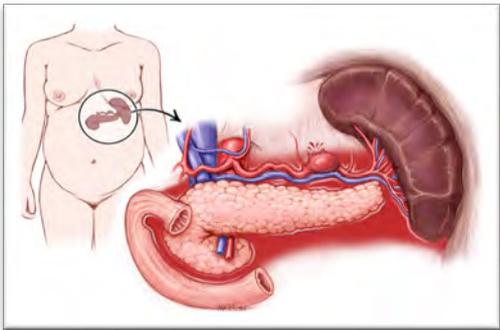
### Commentaires

Ce cas clinique est typique d'une rupture de l'AAS diagnostiquée avec retard, dont l'évolution est brutale, rapide et le pronostic péjoratif. L'abdomen distendu a été attribué à la grossesse. Devant l'Hémocue<sup>®</sup> à 4,3 g/dl et l'état de choc, la FAST écho abdominale aurait évité le transfert au scanner, qui a retardé la transfusion massive et la chirurgie.

### Analyse

Tout comme la DA, l'AAS est une pathologie favorisée par la grossesse qui est mal connue. La létalité maternelle par rupture de l'AAS est très élevée car elle est rarement diagnostiquée. Une douleur abdominale haute très intense et/ou un épanchement intra-abdominal et/ou une anémie aiguë sans saignement extériorisé doivent alerter et faire rechercher une pathologie grave extra-utérine. L'échographie au point d'intervention (POCUS) ou « au chevet du patient » ou la « FAST écho » est largement utilisée comme outil de diagnostic rapide en médecine d'urgence ou en réanimation grâce à l'émergence des échographes portatifs. Des recommandations ont été publiées sur la nécessité pour les équipes de maternité d'être formées à POCUS (15). Cette échographie de « débrouillage » permet de faire un diagnostic rapide (insuffisance cardiaque, épanchement abdominal, pleural, péricardique) en attendant l'avis des spécialistes (cardiologue, radiologue) (figure 2).

### Figure 2. Quand penser à une rupture d'un anévrisme de l'artère splénique ?

	<p><b>Grossesse évolutive associée à</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Douleur abdominale haute + Anémie aiguë</li><li>- Choc hypovolémique sans saignement extériorisé</li><li>- Douleur thoracique, épaule gauche, dos, malaise</li><li>- Arrêt cardiaque</li></ul> <p><b>Diagnostics différentiels ?</b> Rupture utérine, grossesse extra-utérine, hématome rétroplacentaire, embolie amiotique, embolie pulmonaire</p>
<p><b>Comment faire le diagnostic rapidement?</b></p>	
<p>Échographie abdominale « POCUS » ou « au chevet » ou FAST écho (puis scanner)</p>	

### Cardiomyopathies préexistantes

Les 9 décès dus à une cardiomyopathie non cardiomyopathie du péripartum (CMPP) incluaient 3 cardiomyopathies hypertrophiques (CMH) (1 CMH de l'adulte jeune connue grade OMS non détaillé, 1 CMH avec une HTA et 1 CMH avec des TA limites), 1 cardiomyopathie dilatée connue grade OMS 3, une cardiomyopathie obstructive non connue (sans HTA), 2 pathologies cardiaques dans le cadre d'une maladie de Steinert connue, une péricardite post-radique et une mort subite sur pathologie cardiaque non connue. Au total, 7 femmes sur 9 avaient un contexte cardio-vasculaire

préexistant connu : 3 femmes avaient une cardiomyopathie préexistante, et 4 femmes avaient un facteur de risque connu de cardiopathie (une HTA pour 2 femmes et une maladie de Steinert pour 2 femmes). La femme sans cardiopathie ou facteurs de risque connus est décédée de mort subite. Pour l'ensemble des 9 décès, les facteurs de risque cardiovasculaire retrouvés étaient l'origine d'Afrique subsaharienne (n=4), l'obésité (n=2), l'âge > 35 ans (n=2), l'HTA (n=2). Cinq femmes sur les 9 décédées avaient au moins 2 facteurs de risque et 3 femmes sur 9 étaient en situation de vulnérabilité sociale. Quatre femmes ont fait un arrêt cardiaque inaugural (dont 2 morts subites). Les autres symptômes inauguraux étaient une dyspnée pour 3 femmes, 1 douleur thoracique pour 1 femme et une désaturation pour 1 femme.

### Cas exemplaire 3

Il s'agit d'une femme d'une trentaine d'années, multipare, obèse, originaire d'Afrique subsaharienne. Elle avait présenté une HTA lors de ses grossesses précédentes et était suivie pour une TA limite. À 33 SA, elle présente une toux et une dyspnée croissante. Elle bénéficie d'un traitement symptomatique mis en place en ville sans explorations complémentaires. Dix jours plus tard, elle est transportée aux urgences pour une orthopnée importante associée à des expectorations mousseuses. Aux urgences, elle fait une asystolie réanimée immédiatement. La césarienne est réalisée dans les trente minutes au bloc obstétrical, suivie de la pose d'une Oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO). Elle fait plusieurs épisodes de fibrillation ventriculaire et un état de mort encéphalique est constaté le lendemain. Le diagnostic retenu est celui d'une cardiomyopathie hypertrophique (constatation à l'échographie cardiaque (ETT)) sur une HTA antérieure à la grossesse.

### Commentaires

La toux, les sibilants et l'orthopnée sont des symptômes d'alerte cardiologique. L'absence d'amélioration clinique malgré un traitement bien suivi doit faire envisager d'autres diagnostics. La césarienne faite sur place aux urgences peut raccourcir le délai « arrêt cardiaque-lever de la compression cave » et améliorer le pronostic maternel. Le médecin traitant joue un rôle central dans le dépistage, la prévention et le contrôle des facteurs de risque cardiovasculaire, notamment l'hypertension artérielle, chez les femmes en âge de procréer. Il doit connaître les symptômes d'alerte de décompensation cardiaque et artérielle et doit pouvoir adresser rapidement la femme enceinte à un spécialiste ou aux urgences si la situation le nécessite en composant les numéros téléphoniques 15 ou 112.

### Analyse

En cas de cardiopathie ou de facteurs de risque de cardiopathie connus, tout symptôme respiratoire nécessite une évaluation cardiologique, en particulier en cas de résistance au traitement initial (tableau 2). Le rapport du triennium précédent rappelait que les femmes avec une HTA mal équilibrée ou possiblement ancienne avaient un risque de complications maternelles 5 à 6 fois plus élevé que chez les femmes enceintes non hypertendues [10]. Le retentissement cardiaque de l'HTA mal équilibrée ou possiblement ancienne doit être évalué dès le début de grossesse (recherche d'une hypertrophie ventriculaire gauche, d'une coronaropathie ou encore d'une dilatation de l'aorte ascendante, recherche d'une protéinurie et évaluation de la fonction rénale) et si possible en amont d'une nouvelle grossesse [16].

**Tableau 2. Signes et symptômes nécessitant une évaluation cardiologique urgente. D'après[5]**

Constantes vitales	Examen clinique	Antécédents
FC > 120 BPM PAS ≥ 160 mm Hg Hypotension artérielle symptomatique FR ≥ 25/min SpO <sub>2</sub> < 95%	Veine jugulaire visible Sibilants Crépitements pulmonaires Œdèmes périphériques	Antécédents cardiovasculaires Dyspnée de repos, orthopnée Dyspnée nocturne paroxystique Pneumonie réfractaire ou infiltrats bilatéraux Douleur thoracique au repos ou à l'effort minime Palpitations avec syncope Syncope spontanée ou au moindre effort Fatigue extrême

BPM : battements par minute ; FC fréquence cardiaque ; PAS pression artérielle systolique ; FR fréquence respiratoire.

L'intérêt du *Brain Natriuretic Peptide* (BNP) ou du Nt pro BNP est confirmé pour le diagnostic et le suivi des pathologies cardiovasculaires en cours de grossesse [16,17]. Les chiffres de BNP et Nt-pro-BNP sont stables tout au long de la grossesse avec des valeurs normales de Nt pro BNP < 200 pg/ml et de BNP < 50 pg/ml [18].

#### 4.2.3.3 Maladie de Steinert

Trois femmes sont décédées d'une pathologie cardiaque dans le cadre d'une maladie de Steinert (2 étaient connues avant la grossesse). La détresse respiratoire était le symptôme inaugural pour 2 femmes et un arrêt cardiaque pour 1 femme. Le décès a eu lieu au 3<sup>e</sup> trimestre pour 1 femme, et en postpartum pour 2 femmes (1 heure et 9 jours après l'accouchement). Deux femmes avaient bénéficié d'une procréation médicalement assistée avec le diagnostic de maladie de Steinert connue pour 1 des 2.

##### Cas exemplaire 4

Il s'agit d'une femme suivie pour une 1<sup>re</sup> grossesse obtenue après un long parcours d'infertilité dans plusieurs centres. Elle a été opérée de la cataracte à l'âge de 30 ans. Elle consulte à nombreuses reprises aux urgences pour douleurs ligamentaires, anxiété et diminution des mouvements actifs fœtaux. Le diagnostic de maladie de Steinert fœtale est réalisé au 8<sup>e</sup> mois devant un hydramnios et un immobilisme. La consultation en génétique diagnostique la maladie de Steinert chez la femme et retrouve des antécédents connus dans la famille. Elle présente un arrêt cardiaque secondaire à un trouble du rythme une heure après l'accouchement. L'ETT retrouve une défaillance ventriculaire gauche majeure. Un arrêt cardiaque non récupéré survient quelques mois plus tard malgré la pose d'un défibrillateur cardiaque.

##### Cas exemplaire 5

Il s'agit d'une femme obèse, suivie par une équipe multidisciplinaire (pneumologue, cardiologue, neurologue) pour une maladie de Steinert connue depuis vingt ans avec une atteinte respiratoire importante. Sa 1<sup>re</sup> grossesse obtenue par don d'ovocyte à l'étranger est suivie en ville par un obstétricien. Elle accouche par césarienne avec une surveillance postpartum en réanimation pour une hémorragie du postpartum (HPP) sévère. Elle présente une détresse respiratoire le lendemain de son retour en suites de couches. Elle est transférée en médecine puis en réanimation où un support par ventilation mécanique est nécessaire devant l'insuffisance respiratoire aiguë. Elle présente un arrêt cardiaque quelques jours après son admission en réanimation.

##### Commentaires

Dans le cas clinique 4, la maladie de Steinert n'a pas été évoquée malgré des signes cliniques typiques et évocateurs (cataracte à un âge jeune, douleurs ligamentaires invalidantes). Les très nombreuses consultations aux urgences auraient dû conduire à des explorations complémentaires. Dans le cas clinique 5, la gravité de la maladie de Steinert aurait dû faire rediscuter la possibilité d'une fécondation in vitro (FIV), conduire à une réévaluation cardiaque approfondie pendant la grossesse (ETT et Holter ECG) et à un suivi de grossesse dans un centre bénéficiant d'un service de cardiologie. La réalisation de la FIV à l'étranger a pu contribuer à la perte d'information médicale. Une origine cardiaque à la détresse respiratoire postpartum n'a pas été envisagée.

##### Analyse

La maladie de Steinert ou myotonie de type 1 est la myopathie la plus fréquente chez l'adulte. La maladie peut toucher tous les organes avec une grande variabilité phénotypique. La fertilité peut être diminuée et le risque de fausse couche est augmenté. L'atteinte cardiaque responsable de mort subite est présente dans 75 % à 80 % des cas, à type de troubles de conduction (bloc auriculoventriculaire), troubles du rythme, cardiomyopathie et insuffisance cardiaque. Des recommandations sur la prise en charge des patients atteints d'une maladie de Steinert insistent sur un suivi cardiologique rapproché [20]. Les équipes d'aide médicale à la procréation doivent rechercher à l'interrogatoire et à l'examen clinique une maladie génétique personnelle ou familiale, même si la femme a été suivie dans d'autres centres. Certaines maladies génétiques peuvent être

à l'origine de l'infertilité, d'une atteinte systémique déconseillant une grossesse et/ou d'une atteinte fœtale nécessitant un diagnostic préimplantatoire ou prénatal.

### Troubles du rythme

Parmi les 5 morts maternelles secondaires à un trouble du rythme, 3 femmes avaient une cardiopathie antérieure à la grossesse. La cardiopathie était connue des équipes pour 1 cas (syndrome du QT long OMS 2). Les 2 autres cas non connus des équipes étaient une femme avec un antécédent de cardiopathie arythmogène (OMS 2) en situation de vulnérabilité sociale et une femme avec un prolapsus valvulaire mitral (OMS 1) en tout début de grossesse. Les 4 décès par mort subite ont tous bénéficié d'une autopsie. Le diagnostic de « trouble du rythme cardiaque sur cœur morphologiquement normal » a été retenu pour 2 d'entre eux (1 décès en début de grossesse et 1 décès à 40 jours postpartum), une cardiopathie indéterminée a été retenue pour 1 femme décédée en début de grossesse et un prolapsus valvulaire mitral pour 1 femme décédée à 27 jours postpartum. Les 2 autres décès étaient précédés d'une crise convulsive pour une femme (syndrome du QT long) et d'une tachycardie prolongée mal tolérée pour une autre (cardiopathie arythmogène).

#### Cas exemplaire 6

Il s'agit d'une femme en situation de précarité. Sa 4<sup>e</sup> grossesse est non suivie. Une hémorragie du postpartum (HPP) survient immédiatement après la naissance d'un nouveau-né vivant à terme. La prise en charge permet l'arrêt des saignements mais il persiste une tachycardie autour de 130 BPM. La patiente présente une perte de connaissance suivie d'une asystolie une heure après la fin de l'HPP. Le massage cardiaque externe est arrêté au bout de quarante minutes en l'absence de reprise d'un rythme cardiaque efficace. A posteriori, le médecin traitant signale un Flutter auriculaire connu depuis des années mais avec un défaut de suivi et d'observance du traitement.

#### Cas exemplaire 7

Il s'agit d'une femme connue pour une épilepsie difficilement équilibrée avec des syncopes matinales. Elle accouche à terme sans complication d'un 2<sup>e</sup> enfant et sort 4 jours plus tard avec un traitement antiépileptique. Elle présente une crise convulsive suivie d'un arrêt cardiaque vingt-cinq jours après l'accouchement. Un syndrome du QT long est diagnostiqué lors de son séjour en réanimation où elle présente plusieurs épisodes de fibrillation ventriculaire. La levée de la sédation révèle une mort encéphalique d'origine anoxique. L'entourage confirme le diagnostic de QT long fait quelques années plus tôt. Les proches rapportent que la patiente présentait des palpitations avant chaque crise convulsive.

#### Commentaires

Ces 2 cas cliniques illustrent l'importance de l'interaction de la femme avec le système de soins ainsi que l'importance de la communication entre la médecine de ville et l'équipe obstétricale. La précarité est un facteur de risque de complications cardiovasculaires [2]. Dans le cas clinique 6, la situation de précarité a contribué au non-suivi de la grossesse et donc à la non-déclaration du trouble du rythme cardiaque. Dans le cas clinique 7, la gravité du syndrome du QT long a été sous-estimée par la femme et n'a pas été signalée par le médecin de ville. Tous les symptômes ont été attribués à l'épilepsie mal équilibrée alors que les syncopes et les palpitations avant chaque crise convulsive évoquaient un trouble du rythme cardiaque.

#### Analyse

Les troubles du rythme sont classés grade OMS 2. Les cardiopathies peu sévères de grade OMS 1 ou 2 ont une morbidité maternelle 2 fois supérieure à celle des femmes sans antécédents. Un risque faible n'est pas une absence de risque, « *low risk is not an equivalent of no risk* » [21]. La vulnérabilité sociale ou mentale, la barrière de langue et la précarité sont des facteurs de risque de complications cardiovasculaires additionnels [18,2,1]. Une communication efficace entre la médecine de ville et le centre de suivi de grossesse est indispensable chez les femmes en situation de vulnérabilité qui peuvent avoir des difficultés dans la connaissance ou la transmission de leurs antécédents médicaux. Il faut s'assurer que les informations médicales et les signes d'alerte

cardiologique soient bien compris par la femme et que la communication avec celle-ci permette un suivi obstétrical de bonne qualité.

Les équipes de maternité doivent rechercher au cours du suivi prénatal des facteurs de risque cardiovasculaire individuels classiques, mais aussi des antécédents familiaux de mort subite de l'adulte jeune, des antécédents personnels de malaise voire de syncope.

Le diagnostic de « trouble du rythme cardiaque sur cœur morphologiquement normal » est retenu lorsque l'autopsie de bonne qualité et les prélèvements ne retrouvent pas d'anomalies morphologiques cardiaques. La réalisation d'une autopsie permet l'ouverture d'une enquête familiale en cas de cardiopathie arythmogène constatée.

### Valvulopathies

Pour ce triennium, 4 décès maternels sont liés à une cardiopathie valvulaire, nombre stable comparativement aux triennia précédents, dont 3 expertisés. Un décès par trouble du rythme avait pour cause secondaire une pathologie valvulaire chronique.

La valvulopathie était connue dans les 4 cas. Les valvulopathies étaient secondaires à un rhumatisme articulaire aigu (RAA) pour 3 femmes, toutes originaires de pays à bas niveau de ressource et dont 2 avaient une vulnérabilité sociale. Deux femmes avaient bénéficié d'une plastie valvulaire 2 ans et 7 ans auparavant et 1 femme avait bénéficié d'une valve mécanique 8 ans avant. La 4<sup>e</sup> femme originaire d'un pays européen non francophone avait bénéficié d'une valve mécanique aortique pour une endocardite.

### Cas exemplaire 8

Il s'agit d'une femme obèse, qui a bénéficié d'une dilatation percutanée de sa valve mitrale pour un RAA mitro-aortique découvert au cours de sa 3<sup>e</sup> grossesse. Un contrôle cardiologique à un an était prévu. Elle débute une 4<sup>e</sup> grossesse et bénéficie d'une échographie cardiaque à 17 SA et à 25 SA, qui retrouvent un rétrécissement aortique (RA) serré  $< 0,75 \text{ cm}^2$ . Une réunion multidisciplinaire est prévue vers 32 SA pour définir la voie d'accouchement. La patiente est hospitalisée en maternité à 31+3 SA pour une dyspnée au moindre effort. L'échographie cardiaque retrouve un RA  $< 0,5 \text{ cm}^2$  avec une augmentation du gradient de pression trans valvulaire. Une césarienne est prévue à 37 SA mais elle est réalisée à 35 +3 SA devant des hémocultures positives, de la fièvre et une tachycardie. Au bout de quatre heures en salle de réveil, la patiente présente un œdème aigu du poumon suivi d'une asystolie. Une ECMO (Oxygénation par membrane extracorporelle) est mise en place mais se complique d'une thrombose massive des cavités gauches.

### Commentaires

Une réunion multidisciplinaire en début de grossesse aurait permis de discuter et de planifier la prise en charge du RA qui était grade OMS 3 : traitement chirurgical ou dilatation percutanée du RA, interruption médicale de grossesse, terme et voie d'accouchement, type d'anesthésie, lieu de suivi, postpartum. L'hospitalisation en soins intensifs plutôt qu'en maternité aurait permis une surveillance adaptée à la gravité du tableau clinique. L'aggravation cardiologique (RA devenu grade OMS 4) aurait dû faire revoir les critères d'arrêt de la grossesse et la césarienne aurait pu être avancée.

### Analyse

Il est important de considérer le risque cardiovasculaire comme un facteur dynamique évoluant en même temps que la grossesse. Ainsi, le suivi cardiovasculaire ou « plan de vol » déterminé en début de grossesse peut être revu et modifié à tout moment en fonction de l'évolution clinique.

Les valvulopathies sont classées de grade OMS 2-3 à grade OMS 4, donc nécessitant une surveillance en « Centre expert ». Les recommandations récentes sur la prise en charge des valvulopathies natives ou prothétiques intègrent le désir de grossesse dans les indications chirurgicales (22). Un chapitre est consacré à la prise en charge de ces femmes dès la période préconceptionnelle par une équipe multidisciplinaire experte en cardiopathie (obstétricien, anesthésiste-réanimateur, cardiologue).

## Grossesse et antécédent de traitements anticancéreux

Deux femmes avec un antécédent de cancer traité par radiothérapie/chimiothérapie sont décédées d'une complication cardiovasculaire.

### Cas exemplaire 9

Il s'agit d'une femme avec un antécédent de cancer du sein traité par chirurgie puis chimio-radiothérapie douze ans auparavant. Le suivi oncologique est poursuivi pendant cinq ans et la grossesse n'est pas déconseillée. Elle accouche de son 2<sup>e</sup> enfant sans particularité en dehors d'une tachycardie. Elle rentre à domicile à J3. Un mois plus tard elle consulte son médecin traitant pour une toux nocturne, une dyspnée et une asthénie. Trois jours plus tard, elle consulte aux urgences pour les mêmes symptômes associés à une tachycardie à 130 BPM. Elle est transférée en réanimation cardio-chirurgicale pour mise sous ECMO et inscrite sur une liste de greffe cardiaque. Elle décède deux mois plus tard d'hémorragie cérébrale sans avoir pu être greffée. Le diagnostic retenu est celui d'une CMPP plutôt qu'une cardiopathie secondaire aux anthracyclines compte tenu de l'absence de symptômes cardiaques tout au long de la grossesse.

### Commentaire

L'antécédent de chimiothérapie aux anthracyclines aurait dû conduire à un bilan cardiologique en préconceptionnel ou en début de grossesse. L'ancienneté du traitement anticancéreux (> dix ans) et une première grossesse sans particularité ont faussement rassuré l'équipe.

### Analyse

Le nombre de femmes guéries de cancer ou d'hémopathie traités dans l'enfance ou à l'âge adulte est en augmentation. Les anthracyclines cardiotoxiques sont présentes dans 60 % des traitements anticancéreux chez l'enfant. L'insuffisance cardiaque est 6 fois plus fréquente chez les adultes ayant reçu une chimiothérapie dans l'enfance [23]. Le risque d'insuffisance cardiaque en cours de grossesse chez les femmes ayant reçu de la chimiothérapie ou de la radiothérapie thoracique est faible mais bien supérieur aux femmes enceintes sans antécédents. La grossesse augmente le risque de cardiomyopathie et de CMPP chez les femmes ayant reçu un traitement anticancéreux, même en l'absence de dysfonction cardiaque contrôlée à la fin du traitement [23]. Les facteurs de risque de cardiomyopathie post-traitement anticancéreux sont identifiés et des recommandations sur la prise en charge des femmes avec un antécédent de traitement pour un cancer ont été publiées (tableau 3).

**Tableau 3. Évaluation cardiologique chez les femmes avec un antécédent de traitement pour un cancer. D'après [23]**

#### **Facteurs de risque d'insuffisance cardiaque induite par la grossesse chez les femmes avec un antécédent de traitement pour un cancer**

- ✓ Dysfonctionnement du ventricule gauche (FEVG < 50%) antérieure à la grossesse
- ✓ Chimiothérapie (risque accru en cas de dose cumulative totale de doxorubicine  $\geq 250$  mg/m<sup>2</sup>)
- ✓ Radiothérapie thoracique (risque accru en cas de dose cumulative totale  $\geq 35$  Gy)
- ✓ Diagnostic et traitement du cancer à un jeune âge (< dix ans).
- ✓ Délai entre le traitement du cancer et la grossesse > quinze ans.

#### **Recommandations**

Les femmes avec un antécédent de traitement anticancéreux chimiothérapie et/ou radiothérapie doivent être informées que les complications cardiovasculaires du traitement sont augmentées par la grossesse. Des facteurs de risque cardiovasculaire doivent être recherchés.

Une évaluation cardiologique complète est recommandée en cas de grossesse planifiée ou avant 12-14 SA : radiographie thoracique, ECG, échographie cardiaque, dosage du BNP. Le suivi du taux du Nt pro BNP ou BNP tout au long de la grossesse est recommandé pour évaluer la fonction cardiaque.

En cas de cardiopathie, le suivi doit avoir lieu dans un centre bénéficiant d'une équipe multidisciplinaire experte incluant un oncologue.

#### 4.2.4 Évitabilité des décès et optimalité des soins

Dans ce triennium 2016–2018, les soins concernant les pathologies cardiovasculaires ont été considérés comme non optimaux dans 57 % des cas (23/40 cas), en diminution par rapport au triennium précédent (72 %), mais du même ordre que les morts maternelles indirectes (60 % ou 52/90). Cela va dans le sens des données européennes ROPAC [24], qui montrent une augmentation de la fréquence des maladies cardiovasculaires les plus graves (grade OMS élevé), dont le pronostic est péjoratif malgré des soins optimaux.

Concernant l'évitabilité évaluable pour 34 décès, 15 (44 %) ont été jugés non évitables, 16 (47 %) possiblement évitables et 3 (9 %) probablement évitables. L'évitabilité (possible ou probable) est de 56 % vs 66 % pour le triennium précédent 2013-2015. Les facteurs d'évitabilité impliqués dans les décès étaient une inadéquation des soins (47 % des décès expertisés), un défaut d'organisation des soins (9 %) et un défaut d'interaction de la patiente avec le système de soins (21 %).

Ces 3 facteurs d'évitabilité sont en diminution par rapport au triennium 2013-2015 en particulier l'inadéquation des soins (62 % en 2013-2015) et le défaut d'organisation (30 % en 2013-2015).

Parmi les 23 décès par maladie cardiovasculaire dont les soins étaient globalement non optimaux, la moitié (12/23) concernait les soins prénataux et les soins obstétricaux (11/23). Les soins non optimaux préconceptionnels, 1<sup>er</sup> recours, anesthésiques et autres concernaient entre 1/3 et ¼ des femmes.

Parmi les 15 décès où la maladie cardiovasculaire était connue des équipes, il est retrouvé des soins non optimaux pour 11 femmes. Parmi les 25 décès où la maladie n'était pas connue, des soins non optimaux étaient retrouvés pour 9 femmes, même si la sous-optimalité de ces soins n'a pas été toujours retenue comme ayant contribué aux décès, compte tenu de la gravité de certaines pathologies (ex : dissection de l'aorte ou de l'AAS) ou de la brutalité du décès (mort subite).

Concernant l'inadéquation des soins, les pistes d'amélioration concernent :

- Les diagnostics non envisagés devant des symptômes de défaillance cardiaque ou de rupture vasculaire alors que les femmes étaient prises en charge en établissement pour des symptômes invalidants de type dyspnée, douleur thoracique ou douleur abdominale dans un contexte d'anémie. L'échographie de dépistage « au chevet » de la patiente permet de gagner du temps sur le diagnostic et la prise en charge.
- Le défaut d'exploration cardiologique en cours de grossesse retrouvé dans plusieurs contextes : chez des femmes avec une maladie cardiovasculaire connue pour laquelle une complication cardiologique pourrait survenir, chez les femmes avec des facteurs de risque cardiovasculaire et symptomatiques et enfin chez les femmes ayant bénéficié de chimiothérapie ou radiothérapie. De même pour certaines femmes le suivi cardiologique programmé pendant la grossesse et le postpartum aurait pu être amélioré. On retrouve dans ce triennium 2 cas de recours à la PMA sur des terrains maternels pathologiques mais non explorés.

Concernant l'organisation des soins, l'orientation précoce (idéalement préconceptionnelle) des femmes avec une maladie cardiovasculaire connue vers un centre « expert » et l'accès à des soins critiques pour une surveillance continue en cas de défaillance d'organes sont des pistes d'amélioration.

Enfin, le rôle crucial de la patiente dans sa prise en charge (assiduité au suivi médical et observance thérapeutique) s'est révélé défaillant dans plusieurs dossiers soulignant l'importance de l'accompagnement psychologique et social de ces femmes.

## 4.2.5 Leçons à retenir et recommandations

Chez les femmes porteuses d'une pathologie cardiovasculaire connue avant la grossesse :

- Le grade OMS d'une pathologie cardiaque ou vasculaire (ex : dilatation de l'aorte) doit être consigné dans le dossier. Cela permet de quantifier le risque et d'organiser la prise en charge multidisciplinaire dès la période préconceptionnelle.
- Le risque de décompensation d'une pathologie cardiovasculaire connue évolue tout au long de la grossesse et s'étend jusqu'à un an postpartum. Il doit être réévalué en cours de grossesse avec une fréquence définie par le grade OMS de la pathologie et à chaque modification clinique ou biologique.
- Le dosage de BNP ou Nt pro BNP permet d'estimer la fonction ventriculaire gauche au même titre que l'échographie cardiaque.
- Tous les moyens doivent être mis en place pour que les informations relatives à la pathologie cardiovasculaire soient connues et échangées régulièrement entre le médecin de ville, l'équipe de la maternité, le spécialiste d'organe et la femme. Les signes d'alerte de décompensation cardiovasculaire doivent être connus de la femme.

Chez toutes les femmes enceintes ou ayant récemment accouché (sans pathologie cardiovasculaire connue avant la grossesse) :

- Tout symptôme respiratoire (toux, sibilants, dyspnée, orthopnée) peut être d'origine cardiaque en particulier en cas de résistance au traitement commencé.
- Devant une douleur thoracique brutale, intense et/ou un épanchement thoracique ou péritonéal en cours de grossesse, la rupture de l'aorte doit être envisagée.
- Devant une douleur abdominale brutale et intense et/ou un épanchement péritonéal en cours de grossesse, la rupture de l'artère splénique doit être envisagée.
- Les équipes de maternité doivent être formées à l'échographie au chevet de la femme enceinte (POCUS ou FAST écho) pour diagnostiquer rapidement un hémopéritoine ou une complication cardiaque (évaluation rapide de la fonction ventriculaire gauche, recherche d'un épanchement pleural ou péricardique, échographie pulmonaire).

Chez toutes les femmes projetant une grossesse :

- Les équipes d'aide médicale à la procréation (PMA) doivent rechercher une maladie génétique à risque cardiovasculaire personnelle ou familiale, même si la femme a déjà été suivie dans d'autres centres. En cas de maladie génétique évoquée, un avis spécialisé doit être demandé avant de débiter le programme de PMA. L'atteinte cardiaque de la maladie de Steinert doit être connue.
- Chez les femmes ayant été traitées par une chimiothérapie ou une radiothérapie thoracique pour un cancer, une évaluation cardiologique est recommandée en préconceptionnel ou avant 14 SA. L'ancienneté du traitement est un facteur de risque de cardiomyopathie (toxique ou CMPP) en cours de grossesse.
- Chez les femmes hypertendues chroniques, le contrôle et le retentissement de l'hypertension artérielle doivent être vérifiés et les traitements antihypertenseurs adaptés à la grossesse.

## Références bibliographiques

1. Knight M, Bunch K, Tuffnell D, Patel R, Shakespeare J, Kotnis R, Kenyon S, Kurinczuk JJ (Eds.) on behalf of MBRRACE-UK. Saving Lives, Improving Mothers' Care - Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2017-19. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford 2021. MBRRACE UK Maternal Report 2021. [cité 9 août 2023]. Disponible sur: [https://www.npeu.ox.ac.uk/assets/downloads/mbrance-uk/reports/maternal-report-2021/MBRRACE-UK\\_Maternal\\_Report\\_2021\\_-\\_FINAL\\_-\\_WEB\\_VERSION.pdf](https://www.npeu.ox.ac.uk/assets/downloads/mbrance-uk/reports/maternal-report-2021/MBRRACE-UK_Maternal_Report_2021_-_FINAL_-_WEB_VERSION.pdf)
2. American College of Obstetricians and Gynecologists' Presidential Task Force on Pregnancy and Heart Disease and Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 212: Pregnancy and Heart Disease. *Obstet Gynecol.* mai 2019;133(5):e320-56.
3. Diguisto C, Saucedo M, Kallianidis A, Bloemenkamp K, Bødker B, Buoncristiano M, *et al.* Maternal mortality in eight European countries with enhanced surveillance systems: descriptive population based study. *BMJ.* 16 nov 2022;379:e070621.
4. Diguisto C, Choinier PM, Saucedo M, Bruyere M, Verspyck E, Morau E, *et al.* Timing and Preventability of Cardiovascular-Related Maternal Death. *Obstetrics & Gynecology.* juin 2023;141(6):1190.
5. Meng ML, Arendt KW. Obstetric Anesthesia and Heart Disease: Practical Clinical Considerations. *Anesthesiology.* 1 juill 2021;135(1):164-83.
6. Campens L, Baris L, Scott NS, Broberg CS, Bondue A, Jondeau G, *et al.* Pregnancy outcome in thoracic aortic disease data from the Registry Of Pregnancy And Cardiac disease. *Heart.* nov 2021;107(21):1704-9.
7. Low T, Guron N, Ducas R, Yamamura K, Charla P, Granton J, *et al.* Pulmonary arterial hypertension in pregnancy—a systematic review of outcomes in the modern era. *Pulm circ.* avr 2021;11(2):1-9.
8. Zhang Q, Zhu F, Shi G, Hu C, Zhang W, Huang P, *et al.* Maternal Outcomes Among Pregnant Women With Congenital Heart Disease-Associated Pulmonary Hypertension. *Circulation.* 14 févr 2023;147(7):549-61.
9. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, *et al.* 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 21 sept 2021;42(36):3599-726.
10. Saucedo M, Deneux-Tharoux C, Pour le Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle. [Maternal Mortality, Frequency, causes, women's profile and preventability of deaths in France, 2013-2015]. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* janv 2021;49(1):9-26.
11. ENP2016\_rapport\_complet.pdf [Internet]. [cité 25 sept 2020]. Disponible sur: [http://www.xn--epop-inserm-ebb.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016\\_rapport\\_complet.pdf?bcsi\\_scan\\_320ba7e7462a585a=0&bcsi\\_scan\\_filename=ENP2016\\_rapport\\_complet.pdf](http://www.xn--epop-inserm-ebb.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016_rapport_complet.pdf?bcsi_scan_320ba7e7462a585a=0&bcsi_scan_filename=ENP2016_rapport_complet.pdf)
12. Mehta LS, Warnes CA, Bradley E, Burton T, Economy K, Mehran R, *et al.* Cardiovascular Considerations in Caring for Pregnant Patients: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 9 juin 2020;141(23):e884-903.
13. de Mathelin P, Hericher F, Addeo P. Rupture of a Splenic Artery Aneurysm During Pregnancy. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 31 mai 2023 [cité 29 juill 2023]; Disponible sur: <https://doi.org/10.1007/s11605-023-05715-8>
14. Aung YYM, Berry C, Jayaram PR, Woon EV. Splenic artery aneurysm in pregnancy: A systematic review. *Int J Gynaecol Obstet.* janv 2023;160(1):1-11.

15. Jain V, O'Quinn C, Hof MV den. Directive clinique no 421 : Échographie au chevet en obstétrique et gynécologie. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 1 sept 2021;43(9):1100-1106.e1.
16. Boucheron P, Lailier G, Moutengou E, Regnault N, Gabet A, Deneux-Tharaux C, *et al.* Hypertensive disorders of pregnancy and onset of chronic hypertension in France: the nationwide CONCEPTION study. *Eur Heart J*. 14 sept 2022;43(35):3352-61.
17. Sheikh M, Ostadrahimi P, Salarzaei M, Parooie F. Cardiac Complications in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Accuracy of BNP and N-Terminal Pro-BNP. *Cardiol Ther*. déc 2021;10(2):501-14.
18. Knight M, Bunch K, Patel R, Shakespeare J, Kotnis R, Kenyon S, Kurinczuk JJ (Eds.) on behalf of MBRRACE-UK. Saving Lives, Improving Mothers' Care Core Report - Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2018-20. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford 2022. MBRRACE-UK Maternal CORE Report 2022 [Internet]. [cité 13 août 2023]. Disponible sur: [https://www.npeu.ox.ac.uk/assets/downloads/mbrrace-uk/reports/maternal-report-2022/MBRRACE-UK\\_Maternal\\_CORE\\_Report\\_2022\\_v10.pdf](https://www.npeu.ox.ac.uk/assets/downloads/mbrrace-uk/reports/maternal-report-2022/MBRRACE-UK_Maternal_CORE_Report_2022_v10.pdf)
19. Dockree S, Brook J, Shine B, James T, Vatish M. Pregnancy-specific Reference Intervals for BNP and NT-pro BNP-Changes in Natriuretic Peptides Related to Pregnancy. *J Endocr Soc*. 1 juill 2021;5(7):bvab091.
20. Gutiérrez Gutiérrez G, Díaz-Manera J, Almendrote M, Azriel S, Eulalio Bárcena J, Cabezudo García P, *et al.* Clinical guide for the diagnosis and follow-up of myotonic dystrophy type 1, MD1 or Steinert's disease. *Neurologia (Engl Ed)*. avr 2020;35(3):185-206.
21. Denoble AE, Goldstein SA, Wein LE, Grotegut CA, Federspiel JJ. Comparison of severe maternal morbidity in pregnancy by modified World Health Organization Classification of maternal cardiovascular risk. *Am Heart J*. août 2022;250:11-22.
22. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, *et al.* 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. juin 2022;75(6):524.
23. Sliwa K, van der Meer P, Petrie MC, Frogoudaki A, Johnson MR, Hilfiker-Kleiner D, *et al.* Risk stratification and management of women with cardiomyopathy/heart failure planning pregnancy or presenting during/after pregnancy: a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Study Group on Peripartum Cardiomyopathy. *European Journal of Heart Failure*. 2021;23(4):527-40.
24. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, De Backer J, Otto C, Marelli A, *et al.* Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J*. 14 2019;40(47):3848-55.

# Chapitre 4.

## 4.3 Les morts maternelles par embolie amniotique

### Estelle Morau

Anesthésiste-Réanimateur, Service d'anesthésie-réanimation, CHU de Nîmes

### Élizabeth Grossetti

Gynécologue Obstétricien, Pôle femme mère enfant, Groupe hospitalier du Havre

### Martine Bonnin

Anesthésiste-Réanimateur, Service d'anesthésie-réanimation, Pôle femme et enfant, CHU Clermont-Ferrand

- ✓ **Troisième cause de mortalité maternelle depuis 18 ans.**
- ✓ **Un ou plusieurs axes d'amélioration des prises en charge retrouvés dans 60 % des dossiers (74 % dans le triennium précédent) et une évitabilité évaluée à 35 % (52 % sur le précédent triennium, évolution pouvant traduire une meilleure connaissance de la pathologie et une amélioration des prises en charge).**
- ✓ **Les axes d'amélioration sont dans la lignée de ceux proposés lors du dernier triennium.**

### 4.3.1 Introduction

L'embolie amniotique (EA) reste la 3<sup>e</sup> cause de mort maternelle en France sur ce triennium 2016-2018 avec 21 décès maternels, tous expertisés.

Sa fréquence lors des accouchements est difficile à mesurer car dépendante du type d'évaluation (prospective ou rétrospective) et des définitions retenues mais il est communément admis que son incidence se situe entre 2 et 6/100 000 naissances vivantes [1]. Son taux de fatalité est actuellement évalué entre 17 et 40 % des cas selon les études [1,2]. Le diagnostic d'EA est un diagnostic clinique et/ou anatomopathologique, il n'y a actuellement aucun marqueur biologique d'utilisation routinière permettant d'affirmer le diagnostic d'EA.

Aux États-Unis quatre éléments nécessaires ont été proposés afin de standardiser sa définition lors des recherches et publications : présence d'un arrêt cardiaque ou d'un collapsus cardio respiratoire, coagulopathie biologique, absence de fièvre et survenue pendant le travail ou dans les trente minutes suivant la délivrance [3]. Des auteurs rapportent néanmoins des présentations atypiques ou des situations où la coagulopathie n'a pu être recherchée parce que le décès est intervenu rapidement [4,5,6].

En Grande-Bretagne la définition de l'embolie amniotique repose sur des éléments cliniques : en l'absence de toute autre cause évidente, on retient : soit la présence d'un collapsus maternel aigu associé à une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : arrêt cardio-respiratoire (ACR), trouble du rythme, coagulopathie, hypotension, hémorragie maternelle, crise convulsive, essoufflement, ou autres symptômes prémonitoires (agitation, engourdissement, agitation, picotements) soit à l'examen post-mortem la présence de squames fœtaux dans les poumons [2,6].

Les signes prémonitoires (e.g. agitation, angoisse, convulsion, dyspnée, douleur thoracique ou abdominale, altération du rythme cardiaque fœtal - RCF), bien que non spécifiques, précèdent fréquemment le collapsus inaugural. Ces signes prémonitoires sont des éléments utiles pour la pratique car, si leur présence ne signe pas l'EA, elle peut inciter à une vigilance particulière voire à la réalisation d'examen complémentaires pouvant raccourcir le délai diagnostique (recherche d'une coagulopathie typiquement présente dès les premières minutes).

Savoir évoquer le diagnostic d'embolie amniotique doit être un réflexe en maternité même si tout état de choc ne doit pas être considéré comme une embolie amniotique.

Les facteurs de risques maternels et obstétricaux d'EA sont nombreux mais peu spécifiques (âge avancé, grossesse multiple, hydramnios, obésité). Néanmoins parmi les facteurs de risque ayant les Odd Ratio les plus élevés figurent les pathologies placentaires avec l'hématome retroplacentaire, le placenta praevia et le placenta accreta. Le déclenchement du travail est également retrouvé dans les études plus récentes [2,1].

La prise en charge de l'embolie amniotique met en jeu la réactivité de l'équipe soignante qui doit mobiliser l'ensemble des forces le plus précocement et rapidement possible. La prise en charge reste symptomatique en l'absence de thérapeutique curative. Les axes de prise en charge doivent être simultanés : réanimation cardiopulmonaire (RCP) et soutien hémodynamique, gestion de la coagulopathie et d'une hémorragie sévère, réalisation de gestes d'hémostase. Il n'y a pas de spécificité à ces prises en charge mais le caractère concomitant des événements rend la réanimation particulièrement complexe. Pour servir de support lors de l'événement ou lors d'un entraînement une aide cognitive de crise tenue à jour est mise à disposition par la SFAR et le CARO ([7], figure 1). Elle permet d'accéder à la liste de vérification des éléments majeurs de diagnostic et de prise en charge ainsi qu'au nouveau protocole de prélèvements à visée diagnostique.

L'accès rapide à des produits sanguins labiles (PSL) est un préalable et cette question est à envisager dans chaque maternité en fonction de la distance à l'Établissement français du sang et du fonctionnement de ce dernier (permanence ou astreinte). La possibilité de recours à du plasma lyophilisé stocké dans les établissements est une option à envisager à l'instar des hémorragies sévères [8].

## 4.3.2 Épidémiologie

### *Fréquence*

Pour la période 2016-2018, 21 décès maternels ont été causés par une EA, soit un ratio de Mortalité maternelle (RMM) de 0,9 décès pour 100 000 naissances vivantes (NV) (IC 95 % 0,6-1,4), et sans variation significative par rapport aux périodes précédentes depuis douze ans.

Les décès par EA représentent 7,7 % de l'ensemble des décès maternels à un an (3<sup>e</sup> cause), 11 % des morts maternelles jusqu'à quarante-deux jours (2<sup>e</sup> cause). Ils constituent 22 % des morts maternelles directes soit la première cause dans ce groupe.

### *Profil des femmes décédées*

L'âge médian était de 33 ans et 7 femmes (33 %) étaient âgées de ≥ 35 ans (proportion de 21 % dans l'Enquête nationale périnatale (ENP) 2016 [9]).

Huit (38 %) étaient nées hors de France (19 % dans l'ENP 2016). Une vulnérabilité sociale était présente chez 19 % (4/21) d'après le critère composite (voir chapitre 2) versus 22 % dans la population générale de parturientes d'après l'ENP 2016.

Pour celles dont la parité était renseignée, 3/20 (15 %) étaient nullipares (42 % dans l'ENP 2016), 40 % étaient primipares (36 % dans l'ENP 2016), 45 % avaient de 2 à 3 accouchements antérieurs (19 % dans l'ENP 2016). L'indice de masse corporelle (IMC) ou le statut d'obésité était renseigné

dans 20 des 21 dossiers, avec 25 % d'obésité (5/20), soit deux fois plus que dans la population des parturientes en France (11,8 % dans l'ENP 2016). Parmi les 21 décès par embolie amniotique, 11 sont survenus en per-partum, et les 10 autres en post-partum, le plus souvent dans les 24 premières heures du post-partum (8/10).

Le moment de survenue du décès est différent du moment de survenue de l'EA elle-même, l'accouchement ayant le plus souvent lieu en urgence dans un contexte de symptômes en rapport avec l'EA. Ainsi parmi les 21 femmes décédées, les signes évocateurs d'EA sont apparus au cours du travail ou de la naissance dans 95 % des cas (20/21). Parmi les 20 femmes qui ont accouché, 40 % ont eu un accouchement par voie basse instrumentale, 35 % par césarienne en urgence, et 5 (25 %) un accouchement par voie basse spontanée.

Pour 15 patientes sur 21 (71 %), le travail avait été déclenché, soit une proportion supérieure au taux de déclenchement observé dans la population générale des patientes à la même période (22 %, ENP 2016). Sur une période de neuf ans d'étude de la mortalité maternelle (2009-2018), la proportion de déclenchement du travail parmi les femmes décédées d'embolie amniotique est de 53 % (38/72 décès par EA).

Une autopsie a été pratiquée pour 8 décès parmi les 21 (38 %), et le compte rendu était disponible dans 6 dossiers. Une autopsie a été proposée et refusée par les proches dans 24 % des cas (5/21) et dans les 8 autres cas, aucune notion de proposition d'autopsie n'a été retrouvée.

#### *Décès expertisés*

Les 21 décès par embolie amniotique ont été analysés par le comité d'experts. La suite de ce chapitre porte donc sur l'analyse de ces 21 dossiers.

### 4.3.3 Casuistique

Les cas rapportés ici permettent d'illustrer les différentes analyses et propositions d'amélioration des pratiques ou organisations relayées par le CNEMM.

#### *Cas exemplaire 1*

Il s'agit d'une femme d'une trentaine d'années, sans antécédents médicaux hormis une obésité. Lors d'un précédent accouchement elle a présenté une hémorragie du post-partum (HPP) ayant nécessité la mise en place d'un ballon de Bakri, de sulprostone et d'acide tranexamique. Sa grossesse actuelle est suivie dans un établissement de type 1 qui réalise moins de 1 500 accouchements/an, bénéficie d'un stock de sang pour l'urgence vitale et d'une équipe de garde présente sur site. Le suivi de cette grossesse est régulier, elle n'est pas anémique et un déclenchement est programmé à 41 SA+3. Après la mise en place de dinoprostone intravaginale elle se met en travail et bénéficie de la pose d'une analgésie péridurale suivie d'une rupture spontanée de la poche des eaux. Dans les minutes qui suivent la rupture la patiente présente un malaise, des convulsions puis un collapsus (pression artérielle systolique imprenable) associé à une bradycardie fœtale. L'équipe obstétricale et anesthésique est présente moins de cinq minutes après les premiers symptômes. La dilatation cervicale étant complète l'enfant est extrait instrumentalement par voie basse. La patiente est décrite « consciente et désorientée ». La délivrance artificielle est suivie de métrorragies abondantes et fluides motivant une révision utérine et la mise en place de sulprostone. Une seconde voie veineuse est posée et la réalisation d'un bilan objectivera secondairement une coagulopathie avec fibrinolyse majeure (fibrinogène < 0,4 g/L, TP à 26 %). Un ballon de Bakri est mis en place après 30 minutes de saignements devant l'inefficacité du traitement médicamenteux. Une transfusion est commencée avec les concentrés globulaires (CGR) du stock d'urgence ainsi que des concentrés de fibrinogène et une commande d'autres CG est envoyée à l'Établissement français du sang (EFS) sans inclure de plasma frais congelé (PFC) ni de plaquettes. Le diagnostic d'embolie amniotique n'est pas évoqué. À soixante minutes postextraction les pertes sanguines sont évaluées à plus 3 000 ml. L'équipe présente à ce moment est constituée par une sage-femme, un gynécologue-obstétricien (GO) et un médecin anesthésiste-réanimateur (MAR). Un seul renfort

MAR arrivera 1 h 30 après le début des symptômes. La patiente présentera un arrêt cardiaque à H2 pour lequel l'équipe des urgences sera appelée en renfort. Une réanimation cardio pulmonaire sera débutée et en l'absence de retour à une circulation spontanée le décès sera déclaré après trente-cinq minutes. L'autopsie confirmera la présence d'embolies amniotiques dans les vaisseaux pulmonaires.

### Commentaires

Cette présentation clinique est typique du tableau d'EA dramatique : la coagulopathie est à l'origine de l'hémorragie cataclysmique tandis que la défaillance cardiocirculatoire induite par l'embolie limite les capacités physiologiques d'adaptation au saignement. La prise en charge dans ce contexte se révèle être d'une haute complexité et nécessite de pouvoir rassembler rapidement autour de la patiente une équipe entraînée et équipée. L'accès à des professionnels en renfort est la pierre angulaire permettant de mettre en place les différentes lignes de traitements : polytransfusion, soutien hémodynamique et gestes d'hémostase. Dans ce dossier la première ligne de traitement de l'hémorragie est rapidement mise en place par les trois professionnels présents mais l'escalade thérapeutique nécessaire semble difficile à déployer, probablement par manque de ressources humaines : la mise en place d'un accélérateur/réchauffeur de perfusions, l'intensification de la transfusion avec administration précoce de plasma frais congelé (PFC) puis de plaquettes, l'administration continue d'amines pressives, la réalisation d'un geste d'hémostase radical.

Les ressources humaines habituelles des salles de naissances ne permettent pas, le plus souvent, de faire face à une crise de cette ampleur. C'est pourquoi il est proposé depuis quelques années de réfléchir en amont à une organisation et à des procédures pour **mobiliser d'autres professionnels compétents lors d'une crise grave en maternité** [10].

Il apparaît que le diagnostic d'EA n'a pas été envisagé d'emblée dans ce dossier. C'est également le cas dans 8/17 dossiers où cela est rapporté. Envisager le diagnostic précocement aurait pu permettre à l'équipe d'avoir la même **conscience de la gravité de la situation** et ainsi de mettre en place les mesures de renfort et de recours exceptionnels standardisés dans l'établissement. La conscience de la situation est un élément fort du travail en équipe dans les études sur les facteurs humains en santé. Elle relève de la perception et de la compréhension des situations de crise qui, associées à une communication factuelle entre les équipes, permettent de définir la stratégie de prise en charge adéquate [11].

Concernant la gestion de la transfusion, l'absence d'apport d'emblée de facteurs de la coagulation (aucune demande de plasma frais congelé) dans le cadre de cette hémorragie cataclysmique a probablement participé à sa pérennisation. L'accès à des **protocoles de transfusion** massive (comme en traumatologie) dans ces situations complexes peut être une aide à la prescription et la mise à disposition. Le recours à du plasma lyophilisé stocké en établissement est une autre possibilité.

Parmi les recours exceptionnels envisageables en cas de défaillance cardiocirculatoire réfractaire, l'Oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO), figure désormais dans les recommandations de la prise en charge du collapsus réfractaire et de l'arrêt cardio-respiratoire chez la femme enceinte [12]. Ce recours a été sollicité lors de ce triennium dans 4 cas avec 2 échecs de pose et 2 refus de prise en charge par les équipes d'ECMO. Dans le cadre de l'embolie amniotique, pour permettre le fonctionnement de l'ECMO le syndrome hémorragique doit être traité agressivement (transfusion- chirurgie). La rédaction conjointe de la procédure et des conditions d'appel de l'ECMO en maternité en amont des situations critiques pourrait permettre de faciliter les échanges avec ces équipes classiquement peu sollicitées en obstétrique. Une récente publication issue de deux centres français rapporte une survie de 7/10 patientes prises en charge par ECMO au décours d'une embolie amniotique dans leurs centres respectifs [13]. Les patientes ont toutes bénéficié d'une assistance mobile dans un contexte de défaillance cardiocirculatoire associée à une coagulopathie. Les auteurs rappellent que, bien que complexe, la prise en charge par ECMO d'une patiente à coagulation non restaurée est envisageable. Dans cette série les 3 décès étaient liés à une mort encéphalique dans 2 cas et à une défaillance polyviscérale consécutif de l'événement initial dans un cas. Cela témoigne de l'importance d'une réanimation optimale dans l'attente de l'arrivée de l'ECMO. Cette réanimation à mener dans la salle de naissance nécessite de s'y être préparé, tant sur le plan matériel qu'humain. Une liste des compétences et matériels à développer/rassembler est proposée dans les tableaux 1 et 2 et en figure 2.

Ce cas clinique permet également d'illustrer un certain nombre de messages « forts », déjà proposés lors du rapport 2013-2015 qui, renforcés par les dossiers de ce triennium 2016-2018, sont présentés en 4 [10].

### Cas exemplaire 2

Il s'agit d'une patiente trentenaire qui est accueillie en maternité pour un déclenchement d'indication médicale. L'établissement réalise moins de 1 500 accouchements par an avec un gynécologue-obstétricien présent 24 heures sur 24 ainsi qu'un médecin anesthésiste-réanimateur (MAR) présent 24 heures sur 24 dans l'établissement mais non consacré à la maternité. Un stock d'urgence de sang est disponible. La patiente rompt spontanément la poche des eaux pendant la nuit et présente immédiatement une perte de conscience et des convulsions. Le diagnostic d'embolie amniotique est immédiatement envisagé par les équipes. Les paramètres hémodynamiques montrent une fréquence cardiaque à 114 battements par minute et une pression artérielle à 145/100. La patiente est dirigée en urgence vers le bloc opératoire pour la réalisation d'une césarienne en code rouge (équipe sur place en cinq minutes). Rapidement après l'induction anesthésique (séquence rapide associant hypnotique et curare) elle présente un arrêt cardio-respiratoire pris en charge par le MAR qui appelle en renfort une infirmière anesthésiste diplômée d'État (IADE) et le réanimateur de garde. Une échographie cardiaque rapide de débrouillage met en évidence une dilatation du ventricule droit. L'hémoglobine est mesurée à 8,7 g/dL au lit de la patiente et l'utérus est atone. Une hystérectomie est rapidement décidée ; l'équipe d'ECMO du CHU voisin est sollicitée mais ce dernier ne bénéficie pas d'ECMO mobile. Une transfusion de 4 concentrés globulaires (CGR) et de 4 PFC (plasma frais congelé) est débutée. Ces gestes sont réalisés durant les trente premières minutes de prise en charge. La réanimation cardio-pulmonaire est prolongée (ETCO<sub>2</sub> > 15) et l'adrénaline est relayée en perfusion continue. Une voie veineuse centrale ainsi qu'un cathéter artériel sont posés. Le premier bilan réalisé à 40 minutes montrera : Hb 9,6 g/dl, fibrinogène < 0,40 g/L, plaquettes 98 G/L, TP < 10 % et TCA > 180 s. Lors d'un épisode de retour à une circulation spontanée le centre d'ECMO est à nouveau sollicité (pH 6,88, lactates 18 mmol/L) et une équipe de SAMU se rend sur place pour un éventuel transfert. À leur arrivée et en concertation avec le centre receveur, le transport de la patiente par le SAMU vers le centre d'ECMO est jugé inenvisageable devant l'état clinique. La patiente est admise en soins critiques ou elle décédera moins de quatre heures après les premiers symptômes. Le liquide bronchoalvéolaire (LBA) ne sera pas contributif et l'autopsie est refusée par la famille.

### Commentaires

Le parcours de cette femme décédée d'EA ne montre aucun élément d'évitabilité du décès. Ce cas illustre toutes les avancées dans la prise en charge de cette terrible complication : l'appel à l'aide est précoce et multispecialités, la prise en charge des défaillances concerne les deux axes hémodynamique et hémorragique. Elle est réalisée en équipe dans des délais très courts témoignant d'un entraînement probable à ces gestes. La réanimation cardio pulmonaire est longue, incluant la mise en alerte de l'ECMO et le geste hémostatique est rapide et radical par hystérectomie. La polytransfusion ainsi que l'administration des supports vasopresseurs sont menées simultanément.

La réalisation précoce d'une échographie de débrouillage au lit de la patiente est un élément qui peut permettre de confirmer rapidement le diagnostic et de prendre la mesure de la défaillance cardiaque associée. L'échographie de débrouillage au lit du patient s'est développée ces dernières années avec l'introduction des appareils d'échographie dans l'arsenal matériel des anesthésistes réanimateurs pour l'anesthésie locorégionale (ALR) ou la pose de voies veineuses. L'accès à une sonde cardiologique adaptable sur ces appareils d'échographie peut permettre, avec des connaissances basiques, de compléter les éléments anamnestiques cardio-pulmonaires : taille des ventricules droit et gauche, aspect visuel de la contractilité globale du cœur et par segments comme rapporté dans la figure 2. Quelques publications peuvent permettre de se familiariser avec cette technique et ces images [14,15,16].

Un autre élément de confirmation du diagnostic dans ce contexte de collapsus inopiné sans saignement initial est l'accès rapide aux tests de coagulation et en particulier au dosage du fibrinogène. La présence d'une hypofibrinogénémie majeure inaugurale en dehors de toute pathologie intercurrente est un signal fort de diagnostic et un marqueur du suivi de la prise en charge

thérapeutique. Son évaluation rapide au lit du patient se développe grâce à l'automatisation des tests viscoélastiques et leur miniaturisation. Durant ce triennium 17 patientes ont bénéficié d'un bilan biologique à la phase initiale dont 15 concernaient le dosage du fibrinogène : 14/15 présentaient un dosage de fibrinogène  $\leq 0,5$  g/L dès le premier prélèvement.

Dans ce dossier, l'autopsie aurait également pu permettre de confirmer la cause du décès. Dans un contexte de mort inattendue elle doit être systématiquement proposée. Durant ce triennium elle a été réalisée dans 8 cas sur 21 cas avec confirmation du diagnostic dans 6/8 résultats auxquels les experts ont eu accès. Elle a été refusée par la famille dans 5 cas sur 21. Cette proportion de refus des familles interroge et questionne sur la possibilité d'améliorer la demande par l'équipe soignante et l'accompagnement de la famille dans cette démarche souvent très proche de l'annonce du décès. La recherche de cellules amniotiques et de marqueurs spécifiques dans le sang ou le lavage broncho alvéolaire peuvent permettre d'étayer le diagnostic mais leur absence ou négativité ne l'élimine cependant pas [17].

Les messages forts illustrés par ce dossier sont présentés en section 5.

#### 4.3.4 Évitabilité et sous optimalité des prises en charge

Sur ce triennium l'EA représente à nouveau la troisième cause de mortalité maternelle avec 21 cas. Parmi toutes les causes de mort maternelle l'EA figure parmi celles pour lesquelles la proportion de cas considérés comme « évitables » est la plus faible : seuls 7 décès par EA sur les 20 pour lesquels un avis pouvait être donné (35 %) ont été classés « peut-être » ou « probablement » évitables, une proportion en baisse comparativement au dernier triennium (27 cas analysables et une évitabilité mesurée à 52 %). Cette évolution, à considérer avec prudence compte tenu des petits effectifs, peut être le reflet d'une amélioration des prises en charge de cette pathologie grâce à l'évolution des pratiques réanimatoires et chirurgicales, ainsi que les entraînements aux situations de crise réalisés dans les établissements.

Huit patientes sur 20 (38 %) sont nées en dehors du territoire français mais l'analyse de ces cas ne retrouve pas de facteurs d'évitabilité en lien avec l'interaction de la patiente avec le système de soins, notamment la de notion de barrière de la langue qui aurait pu retarder l'expression de prodromes et leur intégration par les soignants.

Concernant les déclenchements, leur fréquence a augmenté comparativement au dernier triennium avec 15 patientes sur 21 qui ont été déclenchées (71 %). Selon les données de l'ENP, la part des femmes ayant eu un déclenchement artificiel du travail est restée stable à 22 % jusqu'en 2016 avec une augmentation récente autour de 26 % [18,9]. On observe également aux États-Unis une augmentation du taux de déclenchement du travail [19]. Le déclenchement du travail qui concerne actuellement 1 femme sur 4 en France est un facteur de risque établi d'EA [20]. Dans un seul cas l'indication et la technique du déclenchement se sont avérées discutables : métrorragies minimales sur un placenta non bas inséré à 40 SA avec enchaînement de 3 doses de prostaglandines puis un relais par oxytocine.

Concernant les sept cas potentiellement évitables, les points d'amélioration concernaient essentiellement l'anesthésie-réanimation et les soins obstétricaux. Six dossiers (86 %) présentaient des axes d'amélioration dans ces deux champs. Dans cinq cas le délai d'arrivée des équipes ou un manque de ressources humaines étaient retenus.

Sur le plan anesthésique et réanimatoire on retrouvait 2 cas de RCP non conformes portant sur des durées de RCP qui auraient pu être prolongées dans ce contexte d'ACR intra-hospitalier chez des sujets jeunes et sains. La non-mobilisation d'une ECMO mobile n'a pas été retenue comme facteur d'évitabilité sur ce triennium car cette pratique n'était pas encore accessible à tous. Un contact a cependant été établi entre les équipes obstétricales et les équipes d'ECMO dans 4 des 10 cas d'arrêt cardio-respiratoire au bloc obstétrical ou chirurgical. Dans les 6 autres aucun contact n'a été établi et la réanimation arrêtée au terme d'un délai variable.

Bien que le délai médian entre les premiers symptômes et le décès restât extrêmement court avec une médiane à 4 heures 45 (minimum : 25 minutes – maximum : 8 jours), le transfert vers un service de soins critiques (réanimation ou soins continus) a été un peu plus fréquent sur ce triennium (12/21 patientes versus 10/23 pour le triennium précédent). Dans deux cas des facteurs d'optimisation liés aux prises en charge en soins critiques ont été trouvés concernant la surveillance de la dégradation clinique et biologique.

La gestion de la transfusion était l'un des axes les plus fréquemment retrouvés dans les motifs de sous optimalité. Cet axe de prise en charge est crucial et critique car il nécessite d'avoir fait le diagnostic précoce de coagulopathie, l'intensité de la réponse devant être à la hauteur de la profondeur de cette dernière. Le ratio transfusionnel doit permettre d'apporter massivement des facteurs de la coagulation, du fibrinogène puis des plaquettes. L'accès au plasma lyophilisé et aux protocoles de transfusion massive peut être des atouts pour les centres distants d'un EFS. La disponibilité en concentrés plaquettaires, doit également être anticipée.

Sur le plan chirurgical il a été observé de façon récurrente le retard, l'absence ou l'insuffisance des gestes d'hémostase en contexte hémorragique. Dans 12 cas, une hémorragie sévère était présente d'emblée : seules 6/12 patientes (50 %) ont bénéficié d'une hystérectomie dont 3 jugées tardives. Dans 9 cas, une technique conservatrice (7 poses d'un ballon de compression intra-utérin et 2 techniques de ligatures/plicature) a été initialement choisie. Un transfert pour embolisation a également été réalisé chez une patiente en état de choc hémorragique après décision de ne pas réaliser d'hystérectomie d'hémostase en raison de la coagulopathie majeure. L'hémorragie massive et la coagulopathie sont des facteurs de risque d'échec de procédures d'hémostase par embolisation ou ballon de compression utérin [21,22]. En cas d'atonie utérine et/ou d'hémorragie persistantes et sévères dans un contexte d'embolie amiotique, une décision d'hystérectomie d'hémostase est préférable, court-circuitant les techniques conservatrices habituellement recommandées dans l'hémorragie du post-partum. Cette prise en charge non conservatrice s'appuie également sur des connaissances physiopathologiques arguant que l'utérus est l'organe responsable de libération de facteur tissulaire en lien avec la pérennisation de la fibrinolyse.

Parmi les 20 cas survenant en établissement de santé (1 EA est survenue à domicile) 9 (45 %) concernaient des établissements réalisant moins de 1 500 accouchements annuels alors que ceux-ci n'assuraient que 33 % des accouchements en France [18]. Dans 5/9 cas des éléments d'amélioration liés à l'organisation des soins et possiblement impliqués dans l'issue fatale, étaient relevés en complément des éléments relatifs à la prise en charge : le délai d'arrivée des équipes (2/5), l'accès à des ressources humaines suffisantes pour assurer la prise en charge (5/5), l'accès large aux produits sanguins labiles (PSL) (2/5), l'amélioration de la communication entre les équipes (3/5). L'absence sur site d'équipe MAR et GO au moment de l'événement est un facteur reconnu de décès dans les EA [23,20]. Parmi les 11 cas survenus dans des établissements de plus de 1 500 accouchements par an, des facteurs d'amélioration ont été relevés pour 2 cas ; ils concernaient l'organisation des soins avec des difficultés d'accès aux PSL pour l'un et des difficultés de communication au sein de l'équipe pour l'autre.

### 4.3.5 Messages forts

Message fort 1: En cas de situation de crise en maternité, il est nécessaire de pouvoir mobiliser des recours supplémentaires. Une organisation interne devrait permettre d'établir les procédures et les modalités d'appels.

Message fort 2 : L'échographie cardiaque rapide au lit de la patiente peut faciliter le diagnostic d'embolie amniotique. La présence d'une sonde cardiologique (phase-array) sur l'appareil d'échographie est à discuter dans les équipes de maternité.

Message fort 3: Un fibrinogène effondré dans les minutes suivant les premiers symptômes est un argument fort en faveur du diagnostic d'embolie amniotique. Son dosage rapide (en biologie délocalisée) pourrait constituer une aide au diagnostic précoce.

Message fort 4: La conscience situationnelle et la communication de crise sont des compétences non techniques nécessaires au travail en équipe et qui nécessite de se former à l'instar des compétences techniques.

Message fort 5: La transfusion en cas d'embolie amniotique doit être rapide et massive associant d'emblée PFC, CGR et fibrinogène puis plaquettes. L'utilisation de protocoles de transfusion massive peut être une aide à la prescription et à la mise à disposition. L'accès au plasma lyophilisé peut être un atout pour les maternités distantes des EFS ou lorsque ce dernier fonctionne en astreinte.

Message fort 6: L'hystérectomie doit être envisagée sans délai en cas d'hémorragie profuse et concomitamment aux procédures de réanimation maternelle.

Message fort 7: Le recours à l'ECMO mobile lors d'une EA peut être envisagé (même en présence de coagulopathie) et devrait être formalisé par une procédure d'appel.

### 4.3.6 Conclusion

En présence d'une embolie amniotique, la précocité, l'intensité et la qualité de la réanimation initiale associées aux gestes chirurgicaux d'hémostase, sont actuellement les seules armes thérapeutiques pour lutter contre cette complication obstétricale gravissime.

Figure 1. Aide cognitive SFAR/CARO (d'après (6))

EM **MBOLIE AMNIOTIQUE**

A suspecter devant	Contexte
<input type="checkbox"/> Prodromes : malaise, confusion, cyanose, angosse... <input type="checkbox"/> Détresse respiratoire brutale <input type="checkbox"/> Convulsions/troubles de la conscience <input type="checkbox"/> Collapsus, arrêt cardiaque <input type="checkbox"/> Hémorragie avec coagulopathie précoce et intense	<input type="checkbox"/> PERIPARTUM : lors de rupture des membranes ou examen cervical <input type="checkbox"/> Exceptionnellement en dehors du travail (traumatisme, geste utérus ou col)

**APPEL A L'AIDE / ALERTE**  
 Arrêt des autres activités

<input type="checkbox"/> MAR-JADE <input type="checkbox"/> Obstétricien <input type="checkbox"/> Pédiatre <input type="checkbox"/> Réanmasteur <input type="checkbox"/> Sage-femme <input type="checkbox"/> Biologiste	<input type="checkbox"/> Chariot d'urgence <input type="checkbox"/> Matériel de ventilation <input type="checkbox"/> Kit de césarienne <input type="checkbox"/> Échographie car diaque <input type="checkbox"/> Discuter extraction fœtale <input type="checkbox"/> Kit Prélèvement (cf infra)
---	---

Symptômes prédominants	
Axe Cardiovasculaire	Axe Hémorragie
<input type="checkbox"/> RCP prolongée / planche à masser <input type="checkbox"/> Oxygénation / intubation / FiO <sub>2</sub> 1 <input type="checkbox"/> Amines : noradrénaline, adrénaline <input type="checkbox"/> Extraction fœtale si nécessaire <input type="checkbox"/> Échographie car diaque au lit <input type="checkbox"/> Contact ECMO <input type="checkbox"/> Réchauffer activement <input type="checkbox"/> Rechercher +++ coagulopathie	<input type="checkbox"/> Activer le Protocole de Transfusion Massive : - Concentrés de Fibrinogène, CG, PFC, CP <input type="checkbox"/> Accélérateur /réchauffeur de perfusions <input type="checkbox"/> Acide tranexamique 1g /ML 10min <input type="checkbox"/> Suivi de la coagulopathie : - Tests visco élastiques si disponibles - Bilans biologiques horaires (KT artériel) <input type="checkbox"/> Prévention hypothermie et hypocalcémie <input type="checkbox"/> Hystérectomie / gestes hémostatiques

Organiser transfert vers centre de recours réanimation / ECMO

Prélèvements spécifiques (si possible avant la transfusion) : voir infra

Si décès proposer une autopsie  Si hystérectomie : envoyer pièce en anapath

Diagnostiques différentiels	
<input type="checkbox"/> Eclampsie <input type="checkbox"/> Hémorragie obstétricale sévère <input type="checkbox"/> Intoxication aux AL (dosage) <input type="checkbox"/> Cardiomyopathie / IDM <input type="checkbox"/> Choc anaphylactique / septique	<input type="checkbox"/> Embolie (fibrino-cruorique, gazeuse) <input type="checkbox"/> Pneumopathie d'inhalation / SDRA <input type="checkbox"/> Rachianesthésie totale <input type="checkbox"/> Erreur médicamenteuse

Numéros Utiles		
Garde Anesthésie: Cardio:	Garde Réa: ECMO :	SMUR:

Prélèvements non spécifiques répétés

- Numération formule sanguine - Plaquettes  
 - Coagulation : Taux de prothrombine, TCA, fibrinogène  
 - Ionogramme sanguin, créatinine, bilan hépatique  
 - GDS, Lactate, Troponine

Prélèvements pour diagnostics différentiels

- Trypsase (précoce et H+1)  
 - AL si pertinent  
 - Troponine

Prélèvements à visée étiologique (prévoir des kits de prélèvement)  
**Organiser avec le laboratoire l'envoi des 2 aliquots de plasma et un pot de LBA au centre référent embolie amniotique avec la fiche de renseignement clinique :**  
 Hospices Civils de Lyon – Groupement Hospitalier Est Centre de Biologie et Pathologie Est – Anatomocytopathologie . 59 Bvd Pinel. 69500 BRON France

Prélèvement sanguin spécifique HORODATÉ  
 1 tube citraté

Le plus précocement possible (jusqu'à 6h après le malaise initial) / idéalement sur VVC

Dosage du C1 Inhibiteur pondéral et fonctionnel : envoi au laboratoire pour : centrifuger le tube, décanter le plasma et congeler 2 aliquots de plasma citraté.

Lavage broncho alvéolaire ou aspiration trachéale via aspirateur à mucosités après instillation 20ml de NaCl 0,9%. Mettre dans un pot à prélèvement bactériologique. Obturer correctement

Recherche de cellules fœtales et trophoblastiques:  
 Adresser rapidement à 2-8° en jours ouvrés (réception souhaitée dans les 3j)

Pièce d'hystérectomie : Rechercher des cellules fœtales et trophoblastiques dans les vaisseaux utérins et dans la pièce elle-même.  
 Après accord du service d'anapath, adresser l'utérus à l'état frais dans la glacière du bloc

Références :  
 - Pridmore KE et al Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry population based cohort and nested case control study. *PLoS Med*. 2019 Nov; 12(11):e1004511  
 - Moura R et al Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle. Mortalité maternelle par embolie amniotique en France 2019-2020. *Obstet Reprod Sci*. 2021 Jan;49(1):47-52.  
 - Tamura N et al C1 esterase inhibitor activity in amniotic fluid embolism. *Crit Care Med*. 2014 Jun;42(6):1392-6.

Caro  
Centre National de Référence  
Mortalité Maternelle

SFAR  
Société Française  
d'Anesthésie et de Réanimation

Caro  
Centre National de Référence  
Mortalité Maternelle

Révisée en 2016 par le CAMR, actualisation en 2021 et 2023 par CAMR et CARO

Tableau 1. Embolie amniotique = sommes-nous prêts ?

Les capacités à développer pour faire face à une embolie amniotique
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité à envisager précocement le diagnostic d'EA (apports possibles de l'échographie cardiaque et du dosage rapide du fibrinogène)</li> <li>✓ Capacité à constituer une équipe pluridisciplinaire entraînée : définition des organisations de crise, entraînements en équipe aux compétences techniques et non techniques pour faire face aux situations de catastrophes en maternité</li> <li>✓ Capacité à recourir à des produits sanguins labiles rapidement et quantitativement</li> <li>✓ Capacité à mener une RCP prolongée : soutien circulatoire mécanique (compétences de tous les professionnels à mener une RCP, disponibilité d'une planche à masser) et médicamenteux (disponibilité et procédure de préparation des amines pressives) jusqu'à mise en place d'une assistance circulatoire (protocole d'appel ECMO)</li> <li>✓ Capacité à réaliser des gestes d'hémostase rapides voire radicaux (enseignement, entraînement à la réalisation d'une hystérectomie)</li> </ul>

Tableau 2. Proposition de liste de vérification pour se préparer à mener une réanimation en salle de naissance

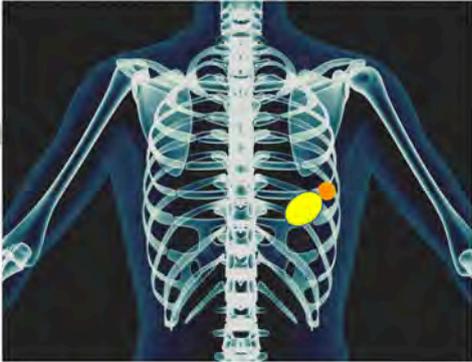
Équipement	Organisation	Formation
<input type="checkbox"/> Capnographe <input type="checkbox"/> Défibrillateur Semi A <input type="checkbox"/> Chariot (drogues) urgence <input type="checkbox"/> Kit Césarienne <input type="checkbox"/> Échographe <input type="checkbox"/> Accélérateur/Réchauffeur <input type="checkbox"/> VVC, KT Intra A, KTA	<input type="checkbox"/> Personnes ressources <input type="checkbox"/> Aides cognitives <input type="checkbox"/> Protocole de transfusion massive <input type="checkbox"/> Protocole ECMO <input type="checkbox"/> Appel groupé	<input type="checkbox"/> Formation initiale et continue ACR <input type="checkbox"/> Entraînement en équipe / avec des personnes ressources <input type="checkbox"/> Focus compétences non techniques <input type="checkbox"/> Simulations in situ

INSERM, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE / Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir.  
 7<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2016-2018 / p. 117

**Figure 2.-Signes échocardiographiques cardiaques lors d'une embolie amniotique (avec la participation du Pr L. Muller, CHU Nîmes)**

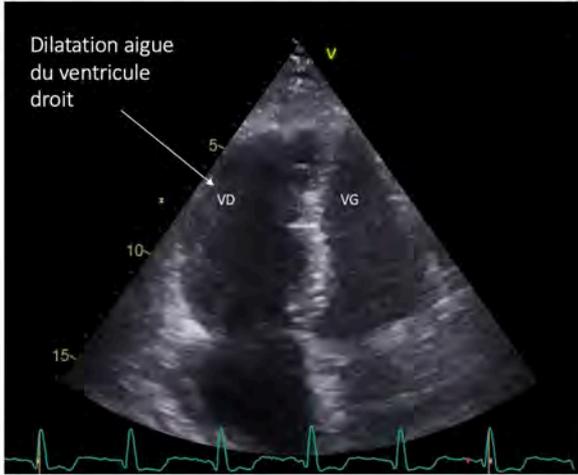
**Diagnostic rapide de cœur pulmonaire aigu lors d'une embolie amniotique**

**1. Dilatation aigue du ventricule droit**



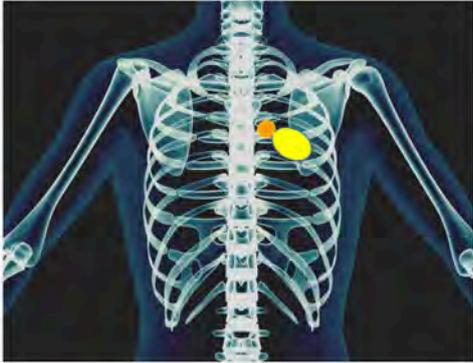
**Coupe apicale 4 cavités :**

- sonde dans le 5eme espace intercostal
- curseur vers épaule gauche
- inclinaison vers épaule droite



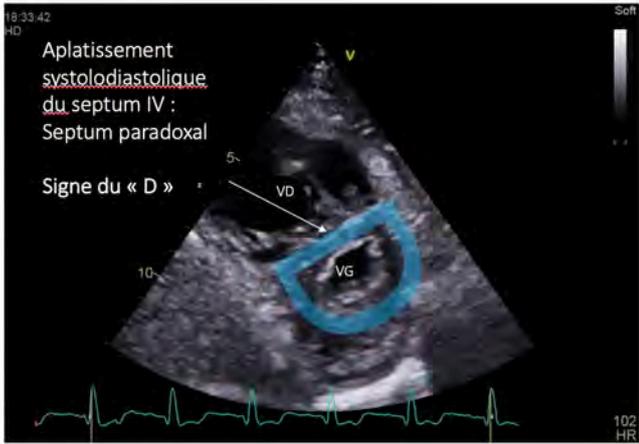
A la phase initiale de l'embolie amniotique une dilatation ventriculaire droite est fréquemment retrouvée. Associée aux autres éléments diagnostiques (coagulopathie, hémorragie collapsus ...) l'échographie peut participer au diagnostic précoce.

**2. Septum paradoxal**



**Coupe parasternale petit axe:**

- sonde entre le 2<sup>nd</sup> et 4<sup>ème</sup> espace intercostal
- curseur vers épaule droite
- inclinaison vers le bas et l'extérieur



A la phase initiale de l'embolie amniotique une dilatation ventriculaire droite est fréquemment retrouvée, elle peut entraîner une compression du septum interventriculaire appelée septum paradoxal. Le septum paradoxal gêne l'éjection ventriculaire gauche et entraîne un état de choc.

**Tableau 3.**

<b>Conditions d'accès à l'ECMO<sup>1*</sup></b>
<p>Devant l'association d'un processus embolique + arrêt cardiaque +/- troubles du rythme associés, la mise en place d'une ECMO doit être rapidement envisagée si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt cardiaque persistant avec RCP immédiate (<i>no flow=0, low flow=0</i>) et efficacités (ETCO<sub>2</sub> ≥ 15mmHg)</li> <li>- Collapsus persistant avec PAM &lt; 70 mmHg malgré remplissage et amines vasopressives</li> <li>- PAS &lt; 90 mmHg après 30 minutes d'amines vasopressives</li> <li>- Lactates &gt; 2 mmol/L</li> <li>- Correction active des troubles de la coagulation en cours.</li> </ul>

1. Lorusso R e coll *ELSO Interim Guidelines for Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation in Adult Cardiac Patients*. ASAIO J 2021;67:827-844.

\* Conditions rapportées pour la population générale.

## Références bibliographiques

1. Mazza GR, Youssefzadeh AC, Klar M, Kunze M, Matsuzaki S, Mandelbaum RS, *et al.* Association of Pregnancy Characteristics and Maternal Mortality With Amniotic Fluid Embolism. *JAMA Netw Open.* 2022 Nov 1;5(11):e2242842.
2. Fitzpatrick KE, van den Akker T, Bloemenkamp KWM, Deneux-Tharaux C, Kristufkova A, Li Z, *et al.* Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry, population-based cohort and nested case-control study. *PLoS Med.* 2019 Nov;16(11):e1002962.
3. Stafford IA, Moaddab A, Dildy GA, Klassen M, Belfort MA, Romero R, *et al.* Evaluation of proposed criteria for research reporting of amniotic fluid embolism. *Am J Obstet Gynecol.* 2019 Mar;220(3):285–7.
4. Bonnet MP, Zlotnik D, Saucedo M, Chassard D, Bouvier-Colle MH, Deneux-Tharaux C. Maternal Death Due to Amniotic Fluid Embolism: A National Study in France. *Anesth Analg.* 2018 Jan;126(1):175–82.
5. Stafford IA, Moaddab A, Dildy GA, Klassen M, Berra A, Watters C, *et al.* Amniotic fluid embolism syndrome: analysis of the Unites States International Registry. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020 May;2(2):100083.
6. Ponzio-Klijanienko A, Vincent-Rohfritsch A, Girault A, Le Ray C, Goffinet F, Bonnet MP. Evaluation of the 4 diagnosis criteria proposed by the SMFM and the AFE foundation for amniotic fluid embolism in a monocentric population. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2020 Nov;49(9):101821.
7. Aides cognitives en anesthésie réanimation - La SFAR [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. [cited 2023 Sep 2]. Available from: <https://sfar.org/espace-professionnel-anesthesiste-reanimateur/outils-professionnels/boite-a-outils/aides-cognitives-en-anesthesie-reanimation/>
8. Indications de transfusion de plasmas lyophilisés (PLYO) chez un patient en choc hémorragique ou a risque de transfusion massive en milieu civil (adulte, enfant et nouveau-né). Recommandations pour la pratique professionnelle de la Société française d'anesthésie et de réanimation. [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://sfar.org/download/indications-de-transfusion-de-plasmas-lyophilises-plyo-chez-un-patient-en-choc-hemorragique-ou-a-risque-de-transfusion-massive-en-milieu-civil-adulte-enfant-et-nouveau-ne/?wpdmdl=30312&refresh=6519233034f8f1696146224>
9. Enquête nationale périnatale 2021 [Internet]. [cited 2023 Sep 27]. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/enquete-nationale-perinatale-2021>
10. Santé publique France. Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. 6<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2013-2015. [Internet]. [cited 2023 Sep 27]. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/import/les-morts-maternelles-en-france-mieux-comprendre-pour-mieux-prevenir.-6e-rapport-de-l-enquete-nationale-confidentielle-sur-les-morts-maternelles>
11. Alter C. Facteurs humains en situations critiques - La Sfar [Internet]. Société française d'anesthésie et de réanimation. 2022 [cited 2023 Sep 6]. Available from: <https://sfar.org/facteurs-humains-en-situations-critiques/>
12. Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation.* 2021 Apr;161:152–219.
13. Aissi James S, Klein T, Lebreton G, Nizard J, Chommeloux J, Bréchet N, *et al.* Amniotic fluid embolism rescued by venoarterial extracorporeal membrane oxygenation. *Crit Care Lond Engl.* 2022 Apr 7;26(1):96.

14. Griffiths SE, Waight G, Dennis AT. Focused transthoracic echocardiography in obstetrics. *BJA Educ.* 2018 Sep;18(9):271–6.
15. Dennis A, Stenson A. The use of transthoracic echocardiography in postpartum hypotension. *Anesth Analg.* 2012 Nov;115(5):1033–7.
16. Wiseman D, Simard C, Yang SS, Koolian M, Abenheim HA, Lipes J. Echocardiography findings in amniotic fluid embolism: a systematic review of the literature. *Can J Anaesth J Can Anesth.* 2023 Jan;70(1):151–60.
17. Bouvet L, Gariel C, Charvet A, Boisson-Gaudin C, Chassard D. Contribution of blood detection of insulin-like growth factor binding protein-1 for the diagnosis of amniotic-fluid embolism: a retrospective multicentre cohort study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2021 Nov;128(12):1966–73.
18. Enquête nationale périnatale 2016. Les naissances et les établissements, situation et évolution depuis 2010 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cited 2023 Sep 27]. Available from: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/rapports/enquete-nationale-perinatale-2016-les-naissances-et-les-etablissements>
19. Effects of the ARRIVE (A Randomized Trial of Induction Versus Expectant Management) Trial on Elective Induction and Obstetric Outcomes in Term Nulliparous Patients. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2023 Jan 8 [cited 2023 Sep 27];142(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37411030/>
20. Fitzpatrick KE, van den Akker T, Bloemenkamp KWM, Deneux-Tharoux C, Kristufkova A, Li Z, *et al.* Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry, population-based cohort and nested case-control study. *PLoS Med.* 2019 Nov;16(11):e1002962.
21. Sentilhes L, Gromez A, Clavier E, Resch B, Verspyck E, Marpeau L. Predictors of failed pelvic arterial embolization for severe postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2009 May;113(5):992–9.
22. Ruiz Labarta FJ, Pintado Recarte MP, Joigneau Prieto L, Bravo Arribas C, Bujan J, Ortega MA, *et al.* Factors Associated with Failure of Bakri Balloon Tamponade for the Management of Postpartum Haemorrhage. Case Series Study and Systematic Review. *Healthcare.* 2021 Mar 8;9(3):295.
23. Shen F, Wang L, Yang W, Chen Y. From appearance to essence: 10 years review of atypical amniotic fluid embolism. *Arch Gynecol Obstet.* 2016 Feb;293(2):329–34.

# Chapitre 4.

## 4.4 Mortalité maternelle par hémorragie obstétricale

### Éric Verspyck

*Gynécologue-Obstétricien, Clinique gynécologique et obstétricale, CHU de Rouen*

### Estelle Morau

*Anesthésiste-Réanimateur, Service d'anesthésie-réanimation, CHU de Nîmes*

### Coralie Chiesa-Dubruille

*Sage-Femme, Maternité de Rambouillet, Université Versailles-Saint-Quentin*

### Martine Bonnin

*Anesthésiste-Réanimateur, Service d'anesthésie-réanimation, CHU Clermont-Ferrand*

- ✓ **Baisse continue depuis dix-huit ans**
  - Une mort maternelle par hémorragie tous les deux mois
- ✓ **Profil actuel des causes d'hémorragie létale**
  - Prédominance des ruptures utérines et des plaies chirurgicales per-césarienne
  - Seulement 3 décès par atonie utérine en trois ans
- ✓ **Évitabilité 95 %, marge d'amélioration**
  - Optimiser l'environnement d'accouchement des femmes à haut risque hémorragique - compétences chirurgicales mobilisables, plateau technique
  - Évoquer l'hémorragie non extériorisée devant des troubles hémodynamiques en postopératoire d'une césarienne

### 4.4.1 Introduction

L'hémorragie obstétricale représente la première cause de mortalité maternelle dans le monde et c'était également le cas historiquement en France [1]. L'analyse des cas de mortalité maternelle dans cette nouvelle enquête confirme la diminution des décès par hémorragie obstétricale qui était déjà amorcée dans les 2 précédents triennia et particulièrement lors de l'accouchement par voie basse [2]. Ce résultat correspond en grande partie aux progrès réalisés dans la prise en charge avec la diffusion par les différentes sociétés savantes des bonnes pratiques cliniques en 2014 [3]. En effet, la mortalité maternelle par hémorragie obstétricale est essentiellement liée à la qualité des soins car peu dépendante des caractéristiques individuelles des femmes. Pour autant, l'hémorragie du post-partum (HPP) correspond à la complication maternelle la plus fréquemment rapportée avec une incidence de 11,5 % ainsi que la principale cause de morbidité maternelle sévère en France [3,5].

L'hémorragie du post-partum (HPP) est imprévisible dans la majorité des cas alors que de nombreux facteurs de risque ont été identifiés dans la littérature. Certains facteurs sont plus fortement associés à la survenue de l'HPP tels que les anomalies de l'insertion placentaire, les troubles de l'hémostase, et la césarienne en urgence [6]. L'antécédent de césarienne représente l'une des principales causes

d'anomalies d'insertion placentaire qui sont associées aux risques les plus élevés d'hémorragies obstétricales [7].

Plusieurs recommandations nationales en lien avec l'hémorragie obstétricale ont été publiées ces dernières années. La recommandation pour la pratique clinique « technique de la césarienne » publiée en 2022 a évalué les procédures susceptibles de réduire la morbidité maternelle y compris hémorragique lors de la réalisation de la césarienne (8). D'autres recommandations ont été élaborées pour la gestion de la masse sanguine en situation obstétricale avec l'utilisation du récupérateur à sang type cell saver, du plasma lyophilisé, ainsi que l'actualisation de l'aide cognitive de crise nationale [9,10,11].

Certaines thérapeutiques ont récemment montré leur intérêt dans la prise en charge de l'HPP. C'est certainement l'acide tranexamique qui a été le plus évalué dans la prévention et le traitement de l'HPP avérée [12]. Le *Woman trial* a confirmé l'intérêt de l'administration précoce d'acide tranexamique dans le traitement de l'HPP avérée en diminuant la mortalité maternelle comparativement au placebo [13]. L'administration précoce et systématique de fibrinogène en cas d'HPP survenant lors d'un accouchement par voie basse n'a pas montré son intérêt dans la réduction des pertes sanguines et du recours à la transfusion comparativement au placebo dans un essai multicentrique français [14]. L'utilisation du récupérateur de sang per césarienne (*cell saver*) se généralise de plus en plus dans les chirurgies obstétricales à risque hémorragique [15]. Le tamponnement intra-utérin est maintenant inscrit dans l'algorithme de la prise en charge de l'HPP en France et suite aux recommandations de 2014 [2]. Son efficacité en cas d'HPP persistante après la mise en place des traitements de première ligne est intéressante en cas d'atonie et d'accouchement par voie basse d'après une méta-analyse récente [16].

#### 4.4.2 Épidémiologie

##### *Fréquence*

Entre 2016 et 2018, 20 décès maternels ont été causés par une hémorragie, et ce hors hémorragies du premier trimestre de la grossesse, soit un ratio de mortalité de 0,87 pour 100 000 naissances vivantes (IC 95 % 0,5-1,3). Les hémorragies obstétricales sont la cause de 7,4 % de l'ensemble des décès maternels jusqu'à un an, 10 % des décès maternels dans la limite des quarante-deux jours, et 21 % des décès directement liés à la grossesse (causes directes). L'évolution à la baisse de la contribution de cette cause à la mortalité maternelle globale et déjà notée dans les triennia précédents, se poursuit. Entre 2001 et 2018, la mortalité maternelle par hémorragie obstétricale a été considérablement réduite, passant de 2,2 décès pour 100 000 naissances vivantes en 2001-2003 à 0,87 pour la période ici présentée.

La répartition de ces cas selon la cause de l'hémorragie est présentée dans le tableau 9 du chapitre 2. L'étiologie prédominante pour la période ici présentée est l'hémorragie par plaies chirurgicales (7/20) dominée par les complications chirurgicales de la césarienne (25 %, 5/20), puis les ruptures utérines (25 %, 5/20). Un résultat remarquable est la poursuite de la diminution des décès par atonie utérine, devenue une cause minoritaire de décès avec 3 cas pour la période. Au cours des six derniers triennia de l'ENCMM, le nombre d'hémorragies maternelles mortelles par atonie utérine est ainsi passé de 27/54 pour le triennium 2001-2003 (50 % des morts maternelles par hémorragie obstétricale), à 3/20 pour cette période 2016-2018 (15 %).

##### *Le profil des femmes décédées*

L'âge moyen était de 34 ans, 10 femmes étant âgées de 35 ans ou plus (50 %) soit 2 fois plus que dans la population des parturientes en France (21 % d'après l'ENP 2016 [3]). Parmi les 20 femmes décédées d'hémorragie, 12 (60 %) étaient nées hors de France (19 % dans l'ENP 2016). Une vulnérabilité sociale était présente chez 44 % de femmes pour qui le critère composite a pu être étudié (8/18) (voir chapitre 2), *versus* 22 % dans la population générale de parturientes d'après l'ENP 2016. Parmi les 19 femmes dont l'IMC était connu, 16 % étaient obèses (3/19), *versus* 11,8 % dans la population des parturientes en France (ENP 2016).

Pour celles dont la parité était renseignée (18/20), 28 % étaient primipares (42 % dans l'ENP 2016), 28 % avaient eu un accouchement précédent (36 % dans l'ENP 2016), 44 % avaient eu au moins 2 accouchements précédents (22 % dans l'ENP 2016). Parmi les multipares, 54 % avaient un antécédent de césarienne (19 % dans l'ENP 2016).

Les 20 décès par hémorragie obstétricale ont eu lieu après une naissance, dont 13 (65 %) après une césarienne et majoritairement réalisée en urgence (12/13).

#### *Expertise des décès maternels par hémorragie obstétricale*

La totalité des décès maternels par hémorragie obstétricale ont été analysés par le comité national d'experts. La suite de ce chapitre porte sur ces 20 morts maternelles expertisées.

### 4.4.3 Casuistique

Les cas rapportés ici permettent d'illustrer les différents axes d'amélioration proposés par le CNEMM.

#### *Cas exemplaire 1*

Il s'agit d'une patiente de plus de 40 ans, de petit gabarit (< 1,60 m, < 60 kg), 3<sup>e</sup> pare ayant précédemment accouché par voie basse. La grossesse actuelle, suivie dans une structure de taille moyenne, est marquée par un diabète gestationnel insuliné à 20 SA avec un fœtus dont l'estimation de poids est supérieure au 97<sup>e</sup> percentile à l'échographie du 3<sup>e</sup> trimestre. Il est découvert une mort fœtale in utero aux alentours de 34 SA avec un fœtus en position transverse. Après 2 échecs de version par manœuvres externes sous analgésie péridurale et salbutamol, la patiente est déclenchée par des prises répétées de misoprotol vaginal. À dilatation complète elle présente une EVA (Échelle visuelle analogique) à 10 puis une procidence de la main après rupture de la poche des eaux. Une rupture utérine est alors suspectée et la patiente est césarisée en urgence sous anesthésie péridurale. Il n'est pas constaté d'hémopéritoine mais un hématome du ligament large gauche. Lors de la fermeture de l'hystérotomie, une atonie utérine est observée motivant l'administration de sulprostone et d'acide tranexamique. Une hypotension artérielle rapidement majeure et sans pertes sanguines extériorisées va motiver un remplissage vasculaire associé à de la noradrénaline. Du renfort est alors demandé avec l'appel d'un chirurgien de garde d'une autre spécialité. Une triple ligature et un capitonnage sont réalisés mais sans accéder au côté gauche où avait été observé l'hématome. La transfusion est alors commencée, soit une heure trente après la naissance, devant des pertes de sang estimées à 900 mL. Une anesthésie générale est réalisée. Il est découvert une rupture utérine gauche qui est suturée mais lors de la ligature de l'hypogastrique gauche, un arrêt cardio-respiratoire survient dans un contexte de tachycardie ventriculaire. La patiente est choquée à 5 reprises avec administration de cordarone. Une hystérectomie est finalement réalisée trois heures après la naissance et la patiente est transférée dans le service de réanimation où elle décédera rapidement d'une défaillance multiviscérale. L'hémoglobine finale est de 3,9 g/dL après la transfusion de 4 CGR pour des pertes sanguines finalement estimées à 2 000 mL. Aucun des deux bilans prélevés durant la prise en charge n'aura pu être analysé par le laboratoire d'hémostase car les tubes ont été dits insuffisamment remplis.

#### *Commentaires*

Plusieurs pistes d'amélioration existent dans ce cas. La patiente est décédée d'un choc hypovolémique secondaire à une rupture utérine sous-péritonéale. Le diagnostic a été porté tardivement en l'absence d'hémopéritoine et par l'abord chirurgical retardé du ligament large pour réparer la rupture utérine et contrôler l'hémostase. L'absence d'extériorisation des pertes sanguines ainsi que l'absence totale de bilans d'hémostase ont conduit à une stratégie transfusionnelle retardée et incomplète chez cette patiente de petit gabarit et donc d'une volémie moindre. La mise en place d'un cathéter artériel aurait pu permettre le suivi biologique de cette hémorragie probablement compliquée très précocement d'une coagulopathie. La communication était essentielle dans ce contexte avec du côté obstétrical une rupture utérine suspectée mais non évoquée dans un premier temps puis la découverte d'un hématome du ligament large et du côté anesthésique la prise en charge d'un choc hémorragique mal contrôlé d'emblée. Le renfort

chirurgical issu d'une autre discipline a été tardif et sans doute peu qualifié pour explorer le ligament large et le rétropéritoine à visée hémostatique.

### Cas exemplaire 2

Il s'agit d'une jeune femme primipare avec un antécédent d'endométriose opérée dont la grossesse a été obtenue après assistance médicale à la procréation. La patiente a été suivie très régulièrement et une césarienne était programmée pour suspicion de macrosomie foetale dans une maternité réalisant moins de 1 000 accouchements par an. La césarienne est finalement réalisée en urgence la nuit à 39 SA pour rupture prématurée des membranes sous rachianesthésie. La césarienne s'avère très difficile avec un utérus ventrofixé et polymyomateux et avec un myome praevia antérieur qui est retiré en premier lors de l'hystérotomie. Elle dure plus de trois heures et nécessite une conversion en anesthésie générale pour permettre des ligatures vasculaires dans un contexte de pertes sanguines de 2 500 mL. Une administration de produits sanguins labiles est alors commencée. La patiente bien que tachycarde et hypotendue sera rapidement réveillée et extubée sur table pour être surveillée en salle de naissances en l'absence de salle de surveillance post-interventionnelle et avec l'administration de sulprostone. Un bilan montre une anémie à 7,8 g/dL avec une coagulopathie débutante. Une heure après la sortie du bloc, les pertes sanguines extériorisées sont supérieures à 1 litre et s'associent des troubles hémodynamiques malgré la poursuite d'une transfusion active. L'instabilité hémodynamique se majore nécessitant l'administration d'amines pressives type noradrénaline. Un ACR survient deux heures après la sortie du bloc. Une demande de renfort au Smur est effectuée permettant une réanimation cardio-pulmonaire prolongée pendant une heure dans un contexte de déglobulisation sévère chiffrée à 4,2 g/dL. L'autopsie médico-légale permettra a posteriori le diagnostic d'un volumineux hémopéritoine avec de multiples ligatures sur un utérus polymyomateux.

### Commentaires

Cette patiente est décédée d'un choc hémorragique secondaire à un hémopéritoine de grande abondance dans les suites immédiates d'une césarienne difficile avec myomectomie première. La césarienne peut être techniquement difficile après une chirurgie pelvienne et en cas d'utérus polymyomateux. Ce dernier est généralement connu ou repéré pendant la grossesse lors des échographies prénatales, plus particulièrement chez cette femme qui a eu recours à une assistance médicale à la procréation. La myomectomie est à éviter de principe et, dans ce dossier, elle a manifestement été difficile à réparer, occasionnant un hémopéritoine postopératoire rapidement évolutif. Cette patiente a accouché dans une petite structure aux ressources limitées. La mobilisation des ressources humaines doit néanmoins être possible sans délai et organisée pour toute situation obstétricale difficile mettant en jeu le pronostic maternel. Il n'est pas clairement établi dans ce dossier quelles ont été les ressources chirurgicales supplémentaires mobilisables. Cette petite structure ne possédait pas de SSPI pour assurer une surveillance postopératoire adaptée. L'hémopéritoine n'a pas été évoqué dans ce contexte de césarienne difficile compliquée d'une dégradation hémodynamique rapide de la patiente en salle de naissance. Le traitement indiqué était la reprise chirurgicale en urgence et sans délai.

### Cas exemplaire 3

Il s'agit d'une patiente d'une trentaine d'années, obèse, en grande vulnérabilité sociale et très peu suivie. Elle est porteuse d'un utérus tri-cicatriciel avec notion d'un placenta praevia antérieur connu dès le début du 3<sup>e</sup> trimestre de la grossesse. Une suspicion d'accrète est rapportée à la suite d'une IRM placentaire à 34 SA et une césarienne est programmée dans un centre hospitalier réalisant plus de 3 000 accouchements par an avec un dépôt de sang et une réanimation maternelle mais sans accès à la radiologie interventionnelle. Avant la date programmée la patiente est adressée pour contractions utérines sans saignement majeur. Le bilan d'entrée montre une hémoglobine supérieure à 12 g/dL. Une césarienne en urgence code orange est décidée. Il n'est pas retrouvé dans le dossier de discussion d'équipe ou de *briefing* pré opératoire sur la stratégie de prise en charge. L'anesthésie consiste en une rachianesthésie dose unique, l'incision est notée transplacentaire et le geste est réalisé en moins de quarante-cinq minutes avec une délivrance stipulée incomplète et une hémorragie estimée à 1 litre en peropératoire. La patiente est conduite

en SSPI ou rapidement sont observées une tachycardie et une hypotension artérielle associées à une hémorragie abondante par voie vaginale. Une administration de sulprostone est commencée et la patiente est reprise au bloc opératoire pour mise en place d'un ballonnet intra-utérin d'hémostase. Un bilan est récupéré montrant une anémie à 5,7 g/dL. Une anesthésie générale est alors effectuée pour la réalisation d'une hystérectomie d'hémostase et 4 CGR et 4 PFC sont transfusés. Un soutien hémodynamique per opératoire est nécessaire par noradrenaline. De retour en SSPI la patiente est rapidement réveillée et extubée (notion d'absence de place dans le service de réanimation), l'hémoglobine est contrôlée à 8 g/dL. Elle reste très tachycarde (> 130/min) et hypotendue malgré l'administration croissante d'amine pressive. Elle reçoit de la digoxine puis de l'amiodarone. Un arrêt cardio-respiratoire réfractaire survient dans les suites d'une anesthésie générale effectuée en contexte d'agitation six heures après la sortie du bloc opératoire.

### Commentaires

Dans ce triennium, 2 femmes sont décédées d'hémorragie dont la cause principale était un accreta ; s'ajoute une autre femme décédée d'une hémorragie causée principalement par une rupture utérine, mais associée à un accreta ; au total un accreta est donc impliqué dans 3 hémorragies fatales (3/20 = 15 %).

Ces 3 patientes ont été prises en charge en urgence dans un contexte d'hémorragie brutale, avec un hémopéritoine pour 2 d'entre elles. Il semble pour celle dont le diagnostic était connu en prénatal (cas n° 2 présenté) qu'aucune **stratégie de prise en charge n'ait été élaborée ni statuée en amont en équipe** pluridisciplinaire et avec information de la patiente. Il est constaté dans ce dossier plusieurs pistes d'amélioration concernant le contenu et l'organisation des soins. Le diagnostic de placenta prævia accreta était très probable du fait de la notion de placenta prævia dans ce contexte d'utérus tricatriciel et du résultat de l'IRM. Une prise en charge codifiée mise en place au plus tard au voisinage de la maturité fœtale a pour objectifs d'éviter une césarienne en urgence dans un contexte hémorragique, garantir les ressources humaines suffisantes et un plateau technique adapté au risque attendu d'hémorragie sévère. La prise en charge codifiée discutée de manière collégiale sera formalisée par un protocole personnalisé chirurgical et anesthésique. Ce plan détaille les moyens nécessaires (équipement, matériel, renforts humains) disponibles et à mobiliser.

Avant l'intervention un **briefing pré opératoire** permet de partager les informations avec toute l'équipe, d'échanger sur le plan de prise en charge et de discuter en amont des éventuelles complications possibles/attendues. Dans ce dossier l'absence de saignement majeur en amont de la césarienne aurait pu permettre de prendre le temps d'un briefing d'équipe. Il est possible que l'équipe d'anesthésie n'ait pas eu complète conscience de la situation. Le choix d'une rachianesthésie en injection unique pour une chirurgie hémorragique possiblement longue et difficile en témoigne. Le rappel lors d'un briefing de ces éléments aurait pu permettre d'adapter la stratégie anesthésique à cette situation particulière et de pratiquer une rachianesthésie avec péridurale combinée voire une anesthésie générale d'emblée.

Concernant la **prise en charge chirurgicale**, l'incision doit éviter le placenta après éventuelle échographie de repérage, et celui-ci doit être laissé en place afin d'éviter une hémorragie profuse. En cas d'hémorragie survenant en cours de césarienne pour placenta accreta, des gestes d'hémostase doivent être réalisés en per césarienne dont l'hystérectomie de sauvetage maternel. Des renforts peuvent alors être nécessaires pour réaliser cette hystérectomie difficile. Dans ce dossier, on observe que la chirurgie radicale n'a été réalisée que très tardivement.

La **réanimation per et postopératoire** doit être guidée par les paramètres hémodynamiques, cliniques et biologiques au regard de la quantification étroite des pertes sanguines. Dans ce dossier la patiente ne bénéficie plus de surveillance biologique après l'hystérectomie alors que son état clinique se dégrade. Cela s'accompagne d'une insuffisance transfusionnelle. Le choix du réveil et de l'extubation rapides chez une patiente aussi instable est très discutable. L'absence de place en soins critiques pour cette patiente a probablement motivé ce choix. Afin de faciliter la surveillance biologique rapprochée indispensable chez ces femmes à haut risque hémorragique, la mise en place d'un cathéter artériel peut être judicieuse. Il permet en effet un monitoring continu invasif de la pression artérielle et la réalisation facile de bilans biologiques avec dosage des lactates qui constituent un marqueur de sévérité.

#### 4.4.4 Évitable et optimalité des soins

Bien que sa contribution à l'ensemble de la mortalité maternelle ait considérablement diminué depuis douze ans, l'hémorragie obstétricale représente toujours à ce jour l'une des principales causes obstétricales directes de mort maternelle et surtout, elle demeure la cause avec la plus forte proportion de décès considérés probablement (53 %) ou peut-être (42 %) évitables selon le jugement collégial du CNEMM (voir chapitre 3). Les facteurs d'évitabilité rapportés sont liés à une inadéquation des soins dans 94 % des cas et/ou à un défaut d'organisation des soins dans 44 % des cas.

Concernant les éléments relevés de soins inadéquats, le diagnostic de l'hémorragie est soit non évoqué initialement soit sous-évalué dans sa gravité dans tous les cas rapportés sauf un. De ce fait la prise en charge de l'hémorragie est majoritairement retardée avec un recours tardif à l'administration de produits sanguins labiles et/ou aux gestes d'hémostase. Concernant l'organisation des soins, on relève essentiellement un défaut de communication entre gynécologue-obstétricien et médecin anesthésiste réanimateur (5/20), un manque de renfort et d'expertise pour les gestes d'hémostase complexes (3/20), le manque de disponibilité du gynécologue-obstétricien et du médecin anesthésiste réanimateur (4/20), et enfin un plateau technique insuffisant pour la surveillance de la patiente césarisée (3/20).

On peut distinguer quatre grands contextes principaux spécifiques de la mortalité maternelle par hémorragie obstétricale.

L'hémorragie obstétricale n'est pas évoquée ou avec retard dans les cas d'hémorragies occultes qui correspondent généralement à des plaies utérines ou vasculaires consécutives à un accouchement par césarienne (5/20). Dans cette situation hémorragique particulière plusieurs facteurs d'évitabilité s'additionnent dont le non-diagnostic de l'hémorragie en cas de malaise ou de tachycardie maternelle en l'absence d'hémorragie extériorisée, l'absence d'appel ou la non-venue de médecins séniors, le défaut de compétences chirurgicales mobilisables, et l'insuffisance de surveillance postopératoire (SSPI centrale éloignée de la maternité, absence complète de SSPI, transfert pour une pathologie surajoutée vers un service de réanimation par exemple).

L'hémorragie obstétricale mortelle est également favorisée lorsque certains gestes chirurgicaux obstétricaux complexes ne sont pas correctement réalisés dans des contextes de césariennes difficiles (praevia/accreta, n = 1 ou utérus poly fibromateux, n = 1) ou lors de l'exploration de plaies obstétricales parfois complexes (rupture utérine sous péritonéale, n = 2 ou délabrement vaginal, n = 1 ou thrombus vaginal, n = 1). Il a été retrouvé dans les deux cas de césarienne de réalisation difficile un défaut d'anticipation pour la prise en charge chirurgicale de la césarienne, d'appréciation de l'importance de l'hémorragie pendant la chirurgie et immédiatement après, de compétences chirurgicales présentes ou mobilisables pendant la césarienne, et de communication entre gynécologue-obstétricien et anesthésiste réanimateur. Dans les trois situations d'exploration de plaies obstétricales complexes, ont été observés un retard à la reconnaissance de l'hémorragie, un défaut de compétence chirurgicale, et des renforts tardifs pour la prise en charge.

Certaines hémorragies cataclysmiques sont également sous-diagnostiquées ou sous-évaluées lors de leur survenue à domicile (ruptures utérines : n = 2, HRP : n = 1). L'absence de reconnaissance de la complication obstétricale par le transporteur a retardé l'administration de produits sanguins labiles (n = 3) et favorisé l'acheminement de la patiente vers une structure inappropriée (urgences gynécologiques, n = 1).

Il ressort également dans des petites structures (4/17) un défaut d'organisation des soins pour faire face à ces situations hémorragiques majeures avec une arrivée tardive du sénior gynécologue-obstétricien et/ou du médecin anesthésiste réanimateur en astreinte (n = 2), un défaut de communication entre eux (n = 2), un retard à l'acheminement des produits sanguins labiles (n = 2), des traitements inappropriés (n = 2), et l'absence de plateau technique approprié (n = 2).

#### 4.4.5 Leçons à retenir et recommandations du CNEMM

Dans ce triennium, la mort maternelle par hémorragie survient majoritairement dans un contexte d'accouchement par césarienne (65 % des cas soit 13/20) et dans la plupart des cas dans un contexte d'urgence (12/13). Les femmes avaient un antécédent d'utérus cicatriciel dans près de la moitié des cas (9/20). Ceci met en exergue l'importance de veiller à maintenir selon les recommandations nationales un taux raisonnable d'accouchements par césarienne qui est de 21,4 % en France d'après l'enquête périnatale française de 2021 [3].

Les causes principales d'hémorragies obstétricales fatales les plus fréquentes dans ce triennium sont la rupture utérine (5/20) et les plaies chirurgicales en cours de césarienne (5/20).

##### *La rupture utérine, une des premières causes de mortalité maternelle par hémorragie obstétricale*

La rupture utérine a été impliquée dans 6 décès maternels par hémorragie : dans 5 cas comme cause principale, et dans 1 cas comme cause associée à un accreta. Elle est survenue à domicile dans 3 cas ou lors du travail en maternité avec un accouchement par voie basse dans les 3 autres cas. Les ruptures utérines à domicile (n = 3) sont survenues avant terme entre 32 et 35 SA, dans un contexte d'utérus cicatriciel (dont deux cas associés à un placenta accreta), et de vulnérabilité sociale. Le diagnostic de rupture utérine n'a pas été évoqué par le SAMU dans les deux cas bien documentés avec un retard à l'administration des produits sanguins labiles et avec un transfert inapproprié aux urgences plutôt que dans un bloc opératoire d'emblée pour l'une des deux patientes. L'une des deux femmes avec un placenta accreta dont l'histoire de la grossesse était pourtant bien documentée, présentait un utérus multicicatriciel avec un placenta recouvrant dépisté à la deuxième échographie prénatale. Le diagnostic de placenta accreta n'avait pas été suspecté ni tracé dans le dossier et sans aucune prise en charge anticipée multidisciplinaire élaborée. C'était également le cas pour le cas n° 3 (utérus multicicatriciel et placenta recouvrant) pour lequel le diagnostic de placenta praevia-accreta a été évoqué tardivement à 35 SA, et n'a conduit à aucune anticipation de la prise en charge. Pourtant, le placenta accreta est au mieux dépisté en anténatal lorsqu'il est associé à un placenta praevia à l'échographie avec un antécédent de césarienne. Cette association n'est cependant retrouvée que dans la moitié des accreta diagnostiqués en postnatal mais c'est dans ce contexte que les risques d'hystérectomie et d'hémorragie sévère sont les plus élevés [7]. Le placenta accreta peut être dépisté dès le premier trimestre de la grossesse en échographie vaginale chez des femmes avec un utérus cicatriciel et un placenta bas inséré [17]. En cas de suspicion de placenta accreta, une stratégie de prise en charge prénatale doit être anticipée en amont de la naissance et décidée le plus tôt possible pendant la grossesse en accord avec la patiente car elle permet de réduire la morbidité maternelle [2]. Le lieu de prise en charge doit tenir compte des ressources humaines disponibles sur le site et du plateau technique adapté à ce contexte de césarienne à haut risque hémorragique [2]. Cette prise en charge doit pouvoir être réalisée quelles que soient les circonstances et en particulier dans le cadre de la césarienne en urgence la nuit. Les procédures de transfert doivent être clairement établies et diffusées au sein de chaque réseau de périnatalité [18].

Les ruptures utérines en cours de travail lors d'un accouchement par voie basse (n = 3) sont toutes survenues sur un utérus a priori non cicatriciel (une femme avait cependant un antécédent de deux aspirations utérines) et dans deux cas dans un contexte de mort fœtale in utero avant terme avec des manœuvres obstétricales pour présentation dystocique. La rupture utérine était très étendue et latéralisée avec une probable rupture de l'artère utérine responsable d'un hématome rapidement extensif du ligament large dans les 3 cas. Les ruptures sur utérus non cicatriciel pendant le travail comparativement aux utérus non cicatriciels aboutissent plus fréquemment à un accouchement par voie basse avec un diagnostic dans le postpartum immédiat dans près de la moitié des cas dans la littérature (19). La rupture est majoritairement latéralisée sur le corps utérin (80 % des cas) avec une extension au col et au vagin dans plus de la moitié des cas [20]. Une hystérectomie d'hémostase est plus fréquemment rapportée (37 % versus 12 %) ainsi que le recours à la transfusion (68 % versus 17 %) comparativement aux ruptures utérines sur utérus cicatriciel [19, 20]. Dans ce contexte particulier de rupture sur utérus non cicatriciel, l'hémostase chirurgicale est difficile et doit être rapidement réalisée avec le recours à une transfusion massive le plus souvent. Dans le seul cas où

les soins ont été considérés comme optimaux dans ce triennium, le diagnostic clinique de la rupture utérine a été d'emblée obtenu lors de la révision utérine puis l'hystérectomie d'hémostase réalisée immédiatement avec le recours à des apports massifs de produits sanguins labiles. Dans les deux autres cas, la prise en charge médicale (apports transfusionnels) a été retardée en sous-estimant l'importance de l'hémorragie du fait du diagnostic fait avec retard et d'un défaut de communication entre MAR et GO. La prise en charge chirurgicale a été également retardée dans ces deux cas du fait d'un manque de ressources d'expertise pour faire face à une prise en charge chirurgicale complexe (exploration du ligament large et hystérectomie d'hémostase) et en faisant appel à des disciplines chirurgicales de garde d'autres spécialités disponibles. Enfin, la survenue d'une telle catastrophe chirurgicale dans une structure de petite taille a également participé à un retard global à la prise en charge du fait du fonctionnement en astreinte pour les MAR et GO mais aussi pour la délivrance des produits sanguins labiles non présents sur site. La continuité des soins sous la forme d'astreintes provoque un retard inévitable dans la prise en charge de l'urgence et particulièrement lorsque l'ensemble des lignes de soignants sont impliquées.

Ces contextes de sous-optimalité peuvent provoquer une cascade de dysfonctionnements qui nécessitent de mettre en place dans chaque structure des procédures d'action en cas d'urgence exceptionnelle afin de se préparer aux situations aiguës rares et sévères (21). Les protocoles de prise en charge et les procédures de mobilisation exceptionnelle sont à décliner localement afin de s'assurer du recours possible à des compétences chirurgicales, des renforts réanimatoires, et à des produits sanguins labiles rapidement. La simulation permet de se former en équipe aux catastrophes obstétricales et est inscrite au programme du 3<sup>e</sup> cycle (Diplômes d'études spécialisée de gynécologie obstétrique et d'anesthésie-réanimation). Elle se développe actuellement sur l'ensemble du territoire dans des « *medical training centers* » ou centres de simulations pour la formation médicale continue. Une étude récente a montré que la mise en place d'un programme de simulation sur l'hémorragie du post-partum était susceptible de réduire la morbidité maternelle et le recours à la transfusion massive en comparant les périodes avant et après dans 8 maternités aux États-Unis. Cette étude a également montré un recours plus fréquent à l'administration d'acide tranexamique et à la pratique d'une hystérectomie d'hémostase dans la période postsimulation comparativement à avant simulation [22].

### *Les plaies chirurgicales en cours de césarienne*

Elles sont fortement représentées parmi les décès par hémorragie obstétricale (5/20) comme dans le triennium précédent (5/22) et peuvent se présenter sous la forme d'une « hémorragie occulte ». Dans ce triennium, 5 femmes sont décédées d'un choc hémorragique consécutif à un hémopéritoine massif par plaie du segment inférieur dans les suites d'une césarienne dont 3 réalisées à dilatation complète avec la notion d'un trait de refend et 2 autres avec une hystérotomie de réalisation difficile (adhérences et antécédent de césarienne, utérus polymyomateux et antécédent d'endométrioposée opérée (cas n° 2). La technique de l'hystérotomie permet de réduire le risque hémorragique lorsque l'extension de l'ouverture se fait aux doigts plutôt qu'aux ciseaux et de façon craniocaudale plutôt que transversale [8,23]. Cette façon de procéder réduit le risque de plaies des pédicules utérins latéralement. D'autre part, la dissection craniocaudale diminue le risque de trait de refend qui est défini comme « toute extension imprévue de l'hystérotomie » [23]. La survenue d'un trait de refend est plus fréquemment rapportée en cas de césarienne à dilatation complète et chez les femmes avec un antécédent d'utérus cicatriciel [24]. Dans 4 cas sur 5, « l'hémorragie occulte » est survenue dans les suites immédiates de la césarienne et s'est manifestée par une tachycardie maternelle inhabituelle et persistante. La tachycardie n'a pas été reconnue comme étant un facteur d'alerte car la pression artérielle était maintenue chez ces parturientes jeunes avant l'apparition brutale d'un état de choc hémorragique. Deux patientes sont décédées avant toute reprise chirurgicale et le diagnostic a seulement été porté lors de l'autopsie. Il a été observé dans ces deux cas un défaut d'organisation des soins avec une surveillance postopératoire en salle de naissances dans une maternité de petite taille dans le premier cas et la non venue du MAR qui a prescrit par téléphone un traitement atropinique en pensant à une infection ainsi que l'absence d'appel du GO dans le deuxième cas. Le diagnostic de l'hémopéritoine est avant tout clinique en cas de malaise, tachycardie ou troubles hémodynamiques post-opératoires sans hémorragie extériorisée. Un épanchement péritonéal doit être recherché à l'aide d'une échographie abdominale réalisée au

lit du malade en explorant la région péri-opératoire au niveau du pelvis et dans l'espace de Morrison. La présence d'un épanchement dans les quadrants supérieurs est dans ce contexte clinique très évocateur d'un hémopéritoine [25]. Dans deux autres cas, la surveillance postopératoire immédiate a été insuffisante et la prise en charge de l'hémopéritoine retardée du fait du transfert vers une réanimation pour s'occuper d'une prééclampsie ou pour renforcer la surveillance alors que la situation hémodynamique de la patiente était très instable. La surveillance postopératoire d'une césarienne doit être assurée par un personnel dédié au sein d'une SSPI (sauf dérogation spécifique) (décret SSPI 1994 et décret salle de naissance 1998, recommandation HAS) et ce, de manière régulière et tracée pendant un minimum de deux heures. Les plaies chirurgicales hémorragiques dans les suites immédiates d'une césarienne nécessitent une reprise chirurgicale sans délai dans la structure d'origine pour être réparées avant tout transfert dans une autre structure.

## Conclusion

Les décès par hémorragies lors de ce triennium concernent en grande partie des complications chirurgicales obstétricales (rupture utérine sur utérus cicatriciel, plaies opératoires lors de la césarienne). C'est un changement important de profil des patientes décédées d'hémorragie, apparu depuis une dizaine d'années et qui se confirme. Des pistes d'amélioration spécifiques concernant l'ensemble du parcours de prise en charge de ces patientes ont été évoquées dans ce chapitre. Elles sont multifactorielles et impliquent tous les professionnels pour assurer le dépistage et la gestion programmée comme en urgence de ces situations particulières. Cela implique de la formation, information, simulations techniques et non techniques et travail de maillage entre les maternités.

### 4.4.6 Points forts

Une rupture utérine avec hémopéritoine doit être évoquée chez toute femme enceinte avec un utérus cicatriciel qui présente un état de choc à domicile. Une prise en charge chirurgicale doit être organisée en amont de son arrivée dans le lieu le plus adapté.

Une rupture utérine sur utérus non cicatriciel pendant le travail est le plus souvent corporelle et très hémorragique du fait de la rupture associée du pédicule utérin dans le ligament large. Dans ce contexte particulier, une hystérectomie d'hémostase est souvent nécessaire avec l'aide de chirurgiens expérimentés ainsi qu'un recours à une transfusion massive associant culots globulaires, plaquettes, et agents pro coagulants.

Le lieu d'accouchement des parturientes à haut risque hémorragique (placenta praevia et accreta) doit être défini selon le plateau technique et les ressources humaines expérimentées mobilisables. Une procédure de prise en charge pluridisciplinaire doit être établie et tracée en anténatal. Cette prise en charge doit pouvoir être réalisée dans l'urgence.

La mise en place d'un monitoring hémodynamique maternel large doit être réalisée avant une césarienne à haut risque hémorragique ou au décours. L'utilisation de matériel de monitoring hémodynamique non invasif ou de monitoring invasif (PA sanglante avec monitoring de débit cardiaque) est alors indiquée.

La surveillance postopératoire d'une césarienne doit être assurée par un personnel dédié formé aux spécificités obstétricales au sein d'une SSPI (sauf dérogation spécifique) (décret SSPI 1994 et décret Salle de Naissance 1998, recommandation HAS) de manière régulière et tracée pendant au moins deux heures du post-partum. Cette condition doit permettre de dépister précocement les défaillances maternelles afin d'enclencher la prise en charge adaptée.

Un malaise, une tachycardie maternelle ou tout trouble hémodynamique sans hémorragie extériorisée en postopératoire immédiat d'une césarienne est un hémopéritoine ou un hématome profond jusqu'à preuve du contraire. Une échographie au lit du malade doit être réalisée rapidement ainsi qu'une mesure de l'hémoglobine délocalisée.

Le saignement occulte intrapéritonéal dans les suites immédiates d'une césarienne impose une reprise chirurgicale sans délai avec l'aide de renforts chirurgicaux expérimentés et le recours à l'administration précoce et adaptée de produits sanguins labiles. L'utilisation d'un récupérateur de sang type *cell saver* est possible.

Chaque maternité quelles que soient ses ressources et/ou son plateau technique doit pouvoir faire face à toute situation d'hémorragie obstétricale mettant en jeu le pronostic vital maternel. Des procédures doivent être élaborées, diffusées et affichées. Un entraînement régulier en simulation est souhaitable dans le cadre de la formation médicale continue.

## Références bibliographiques

1. Say L, Chou D, Gemmill A *et al.* Global Causes of Maternal Death : A WHO Systematic Analysis. *Lancet Global Health*. 2014;2(6): e323-e333.
2. Bonnet MP, de Vries P, Levet S, Saucedo M, Morau E, Dreyfus M, Goffinet F, Deneux-Tharaux C. Trends in maternal mortality from obstetric hemorrhage in France : 15 years of confidential enquiry into maternal deaths. *Anesthesia Analgesia*, In press.
3. Collège national des gynécologues et obstétriciens. Recommandations pour la pratique clinique du CNGOF. Hémorragie du post-partum. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* ; décembre 2014 : volume 43.
4. Enquête nationale périnatale 2016. Les naissances et les établissements, situation et évolution depuis 2010. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cited 2023 Sep 27]. Available from: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/rapports/enquete-nationale-perinatale-2016-les-naissances-et-les-etablissements>
5. Chantry A, Peretout P, Chiesa-Dubruille C, Crenn-Hébert C, Vendittelli F, Le Ray C , Deneux-Tharaux C; EPIMOMS study group. Peripartum severe acute maternal morbidity in low-risk women: A population-based study. *Midwifery*;2023. doi: 10.1016/j.midw.2023.103602. Epub 2023 Jan 26.
5. Braund S, Deneux-Tharaux C, Sentilhes L, Seco A, Rozenberg P, Goffinet F. Induction of labor and risk of postpartum hemorrhage in women with vaginal delivery: A propensity score analysis. *Int N Gynecol Obstet* 2023, DOI: 10.1002
6. Dupont C, Rudigoz RC, Cortetd M, Touzef S, Colinb C, Rabilloude M *et al.*, Incidence, étiologies et facteurs de risque del'hémorragie du post-partum : étude en population dans 106 maternités franc\_aises Frequency, causes and risk factors of postpartum haemorrhage: A population-based study in 106 French maternity units. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2014 Mar;43(3):244-53.
7. Kayem G, Seco A, Beucher G, Dupont C, Branger B, Crenn Hebert C, *et al.* Clinical profiles of placenta accreta spectrum: the PACCRETA population-based study. *BJOG* 2021;128:1646–1655.
8. Sentilhes L, Schmitz T, Madar H, Bouchghoul H, Fuchs F, Garabedian C *et al.* Recommandations pour la pratique clinique du CNGOF. La technique de la césarienne. *Gynecol Obstet Fertil Senol* 2022.
9. Haute Autorité de santé [Internet]. [cited 2023 Oct 5]. Gestion du capital sanguin en pré, per et post opératoire et en obstétrique. [https://www.hassante.fr/jcms/p\\_3193968/fr/gestion-du-capital-sanguin-en-pre-per-et-post-operatoire-et-en-obstetrique](https://www.hassante.fr/jcms/p_3193968/fr/gestion-du-capital-sanguin-en-pre-per-et-post-operatoire-et-en-obstetrique)
10. Admin B. Indications de transfusion de plasmas lyophilisés (PLYO) chez un patient en choc hémorragique ou à risque de transfusion massive en milieu civil - La SFAR [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2020 [cited 2023 Oct 5]. <https://sfar.org/indications-de-transfusion-de-plasmas-lyophilises-plyo-chez-un-patient-en-choc-hemorragique-ou-a-risque-de-transfusion-massive-en-milieu-civil/>
11. Société française d'anesthésie et de réanimation. Aides cognitives en anesthésie réanimation. SFAR [Internet]. cited 2022 Aug 7]. <https://sfar.org/espace-professionnel-anesthesiste-reanimateur/outils-professionnels/boite-a-outils/aides-cognitives-en-anesthesie-reanimation/>
12. Pacheco LD, Clifton RG, Saade GR, Weiner SJ, Parry S, Thorp JM *et coll.* Tranexamic Acid to Prevent Obstetrical Hemorrhage after Cesarean Delivery *N Engl J Med* 2023;388:1365-75
13. Woman Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an

international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2017 May 27;389(10084):2105–16.

14. Ducloy-Bouthors AS, Mercier FJ, Grouin JM, Bayoumeu F, Corouge J, Le Gouez A, Rackelboom T, Broisin F, Vial F, Luzi A, Capronnier O, Huissoud C, Mignon A; the FIDEL working group. Early and systematic administration of fibrinogen concentrate in postpartum haemorrhage following vaginal delivery: the FIDEL randomised controlled trial. *BJOG* 2021;128:1814–1823.
15. Sullivan IJ, Ralph CJ. Obstetric intra-operative cell salvage: a review of an established cell salvage service with 1170 re-infused cases. *Anaesthesia*. 2019 Aug;74(8):976–83.
16. Suarez S, Conde-Agudelo A, BorovacPinheiro A, *et al*. Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2020;222:293.e1–52.
17. Scott A. Shinker, Beverly Coleman; Ilan E. Timor-Tritsch; Amarnath Bhide; Bryann Bromley; Alison G. Cahill *et al*. On behalf of the Society for Maternal-Fetal Medicine. Special Report of the Society for Maternal- Fetal Medicine Placenta Accreta Spectrum Ultrasound Marker Task Force: Consensus on definition of markers and approach to the ultrasound examination in pregnancies at risk for placenta accreta spectrum. SMFM special report 2021.
18. Femmes enceintes ayant une complication au cours de leur grossesse: transfert en urgence entre les établissements de santé. Recommandation de bonne pratique. HAS , novembre 2021.
19. Gibbins KJ, Weber T, Holmgren CM, *et al*. Maternal and fetal morbidity associated with uterine rupture of the unscarred uterus. *Am J Obstet Gynecol* 2015;213:382.e1-6.
20. Al-Zirqi I, Daltveit AK, Vangen S. Maternal outcome after complete uterine rupture. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2019;98:1024–1031
21. Amélioration des pratiques et sécurité des soins. La sécurité des patients. Mettre en œuvre la gestion des risques associés aux soins en établissement de santé. Fiches techniques de la HAS.
22. Lutgendorf MA, Ennen CS, McGlynn A, Spalding CN, Deering S, Delorey DR, *et al*. Interprofessional obstetric simulation training improves postpartum haemorrhage management and decreases maternal morbidity: a before-and- after study. *BJOG*. 2023;00:1–9.
23. Pergialiotis V, Mitsopoulou D, Biliou E, Bellos I, Karagiannis V, Papapanagiotou A, *et al*. Cephalad-caudad versus transverse blunt expansion of the low transverse hysterotomy during cesarean delivery decreases maternal morbidity: a meta-analysis. *American journal of obstetrics and gynecology* 2021.
24. Karavani G, Chill HH, Reuveni-Salzman A, Guedelia J, Ben Menahem-Zidon O, Cohen N *et al*. Risk factors for uterine incision extension during caesarean delivery. *J Matern-Fetal and neonat med* 2022;35:2156-61.
25. Claire Hoppenot, Joan Tankou, Sabrina Stair, Dana R. Gossett. Sonographic Évaluation for Intra-abdomina Hemorrhage After Cesarean Delivery. *J Clin Ultrasound* 2015; 44:240–244.

# Chapitre 4.

## 4.5 Les morts maternelles par thrombo-embolie veineuse

**Marie Jonard**

*Anesthésiste-Réanimateur, Centre hospitalier, Lens*

**Coralie Chiesa-Dubruille**

*Sage-femme, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines - Paris Saclay - Département de Maïeutique UFR Simone Veil-Santé - Montigny-le-Bretonneux ; Service de gynécologie-obstétrique - Centre hospitalier de Rambouillet*

**Mathias Rossignol**

*Anesthésiste-Réanimateur, département d'anesthésie-réanimation et Smur, Hôpital Lariboisière, AP-HP, Paris*

- ✓ **Quatrième cause de mortalité maternelle, sans diminution depuis douze ans**
- ✓ **Évitabilité : un cas sur deux contre un cas sur trois au précédent rapport, donc intensifier les actions d'amélioration.**
  - Rechercher systématiquement les facteurs de risque thromboembolique pendant la grossesse jusqu'au postpartum. En présence de facteurs de risque majeurs, une stratégie pluridisciplinaire de thromboprophylaxie est nécessaire.
  - La stratégie préventive et/ou curative repose sur la dose d'héparine adaptée au poids et sur l'assurance de l'observance de la patiente.

### 4.5.1 Introduction

Le risque de survenue d'une complication thromboembolique veineuse est 4 à 5 fois supérieur durant la grossesse et le post-partum et augmente encore en cas de facteurs prothrombotiques constitutionnels ou acquis. La thrombose veineuse profonde (TVP) est 3 fois plus fréquente que l'embolie pulmonaire (EP) et survient plus souvent pendant la grossesse alors que l'EP survient plus fréquemment en postpartum [1,2]. Vingt-quatre pour cents des TVP se compliquent d'EP. Une EP survient chez 1/3 000 à 1/1 000 grossesse. La TVP est responsable de 3 % des décès maternels dans le monde [3].

Au cours de la grossesse normale, on observe un état d'hypercoagulabilité conséquence de l'activation endothéliale et du renforcement de l'hémostase primaire, de la coagulation et des systèmes antifibrinolytiques [4]. L'augmentation du risque thrombotique apparaît dès le premier trimestre, est maximale dans la première semaine du post-partum, et se prolonge jusqu'à trois mois en post-partum [5]. Cet état procoagulant est un phénomène dynamique pouvant être aggravé par des facteurs constitutionnels (âge, obésité, pathologie inflammatoire, diabète, cardiopathie, antécédent de maladie thromboembolique) ou acquis obstétricaux comme le recours à la PMA, l'immobilisation, la grossesse multiple ou la pré éclampsie. La stase veineuse liée à l'utérus gravide et les lésions endothéliales induites par traumatisme tissulaire lors de l'accouchement (manœuvres instrumentales ou chirurgicales), l'hémorragie de la délivrance ou les complications infectieuses du péri-partum majorent le risque de thrombose. Des recommandations du CNGOF et du RCOG ont

été élaborées pour déterminer le risque de survenue de complication thromboembolique pendant la grossesse et le post-partum pour établir une stratégie prophylactique [6,7].

Le diagnostic d'une embolie pulmonaire chez la femme enceinte ou en post-partum est souvent complexe. À l'exception des cas graves comme un arrêt cardiorespiratoire ou un choc obstructif en péripartum, l'interprétation des signes cliniques peut être difficile en raison de la prévalence de symptômes fonctionnels courants pendant la grossesse, tels que la tachycardie, la dyspnée à l'effort ou les œdèmes des membres inférieurs. Ces signes cliniques sont peu spécifiques et les scores de probabilité clinique classiques sont peu adaptés à la femme enceinte (score de Genève ou de Wells). Les D-dimères augmentent au cours de la grossesse normale et sont d'interprétation délicate. Les récentes recommandations européennes sur le diagnostic et la prise en charge de l'embolie pulmonaire recommandent l'utilisation d'une stratégie associant score clinique et dosage des D-dimères, (score de Genève et D-dimères à 500 mg/L ou score de YEARS et D-dimères à 500 ou 1 000 mg/L). Elles précisent qu'en cas de suspicion faible avec des D-dimères supérieurs au seuil choisi, il faut réaliser une imagerie. En cas de probabilité clinique intermédiaire ou forte il n'y a pas d'indication à doser les D-dimères et seule la réalisation d'une imagerie est indiquée [8,9]. **La grossesse ne doit pas être un obstacle à cette imagerie car le risque de ne pas diagnostiquer une embolie pulmonaire est très supérieur à celui des radiations ionisantes quel que soit le terme de la grossesse.**

La prise en charge thérapeutique en urgence est la même qu'en dehors de la grossesse. La stratégie est plus complexe lorsque l'événement thromboembolique survient proche du terme, en début de travail ou en post-partum précoce, en particulier en cas d'indication à une fibrinolyse. Dans tous les cas, la confirmation diagnostique est urgente (angioscanner) et la stratégie sera établie de façon multidisciplinaire.

Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) sont le traitement de référence pour la TVP et l'EP non choquée [10]. L'héparine non fractionnée (HNF) est réservée aux situations péri-opératoires, en cas d'insuffisance rénale aiguë ou en cas de défaillance hémodynamique avec indication de reperfusion (fibrinolyse, prise en charge chirurgicale). Les anticoagulants oraux directs (AOD) restent contre indiqués au cours de la grossesse ou de l'allaitement.

En cas d'EP compliquée d'un état de choc ou d'un arrêt cardiorespiratoire, la fibrinolyse est possible pendant la grossesse avec un risque de complication hémorragique plus élevé en cas de terme proche de l'accouchement (spontané, déclenché, césarienne en urgence ou post-partum précoce) [7]. En cas d'ACR réfractaire sur EP, le rapport bénéfice/risque est probablement en faveur de la fibrinolyse si l'accès à l'assistance circulatoire veino-artérielle (ECMO) n'est pas possible très rapidement. L'ECMO est une technique de suppléance cardiaque permettant d'assurer un support hémodynamique pendant quelques jours (débit cardiaque) jusqu'à la régression du choc. Elle est donc indiquée en cas d'ACR réfractaire ou d'instabilité hémodynamique sévère [11]. Elle peut également « faire le pont » jusqu'à l'accès à une technique d'embolectomie chirurgicale ou radiologique [12].

## 4.5.2 Épidémiologie

### Fréquence

Entre 2016 et 2018, vingt décès maternels ont été causés par une complication thromboembolique veineuse (TEV), soit un RMM de 0,9 pour 100 000 NV (IC 95 % 0,6-1,3), sans changement par rapport aux périodes 2013-2015 ou 2010-2012.

Les décès par TEV représentent 7,4 % de l'ensemble des décès maternels, 9,6 % des décès maternels dans la limite des quarante-deux jours, et 21 % des morts maternelles directes. Parmi ces 20 décès, 1 était en rapport avec une thrombophlébite cérébrale, les 19 autres étaient dus à une embolie pulmonaire.

Concernant le moment du décès, 2 d'entre eux sont survenus après une terminaison précoce de la grossesse (1 IVG et 1 fausse couche), 40 % (8/20) pendant une grossesse évolutive, et 50 % (10/20) après un accouchement. Au sein de ce dernier groupe des décès du post-partum, la TEV elle-même est survenue avant l'accouchement dans 2 cas, en per-partum pour 1 cas, et après l'accouchement pour 7 cas ; parmi ces 10 cas, 6 femmes ont donné naissance par césarienne, et 4 par voie basse.

Parmi les 20 décès par TEV, 20 % (4/20) sont survenus en dehors d'une structure de soins (domicile, voie publique).

### *Caractéristiques des femmes décédées*

L'âge médian était de 32,5 ans, huit femmes (40 %) étaient **âgées de 35 ans ou plus** versus 21 % dans la population des parturientes en France dans l'Enquête nationale périnatale 2016.

La grande majorité était des femmes nées en France, et 15 % étaient nées hors France (19 % dans l'ENP 2016). Une vulnérabilité sociale était présente chez 47 % des femmes décédées (8/17) selon le critère composite (voir chapitre 2), versus 22 % dans la population générale de parturientes d'après l'ENP 2016.

La parité était renseignée dans 17/20 cas ; cinq femmes (29 %) étaient nullipares (42 % dans l'ENP 2016), quatre (23 %) avaient un accouchement précédent à la dernière grossesse (36 % dans l'ENP 2016), quatre (23 %) de deux à trois accouchements précédents (19 % dans l'ENP 2016) et quatre (23 %) de quatre à six (3 % de > 4 dans l'ENP 2016).

Parmi les dix-neuf cas avec un IMC documenté, sept femmes présentaient une **obésité** (37 %), soit trois fois plus que dans la population des parturientes en France (11,8 %, ENP 2016).

### *Décès expertisés*

La totalité des décès par TEV a été analysée par le comité d'experts. La suite de ce chapitre porte donc sur les vingt décès maternels par TEV.

## 4.5.3 Casuistique

Parmi les dix-neuf décès par EP, onze sont survenus pendant la grossesse entre la 7<sup>e</sup> et la 39<sup>e</sup> SA. Les huit autres sont survenus entre le jour de l'accouchement et deux mois en post-partum. Le diagnostic d'EP a été retenu devant le contexte clinique et l'anamnèse ou pour six cas par la mise en évidence d'un cœur pulmonaire aiguë (CPA) en échographie transthoracique (ETT), et confirmé par angioscanner pour quatre cas. Deux autopsies ont été réalisées confirmant le cas d'EP bilatérale massive.

Onze patientes ont bénéficié de thrombolyse systémique, quatre en pré hospitalier et sept à l'hôpital (en médecine interne, en maternité pour deux patientes déjà hospitalisées, au déchoquage ou aux soins intensifs).

L'ECMO a été discutée chez six patientes en **ACR réfractaire** et implantée chez quatre d'entre elles. Une seule patiente a pu être sevrée de l'ECMO (succès hémodynamique) mais est décédée secondairement d'encéphalopathie post anoxique. Dans les trois autres cas, l'ECMO n'a pas permis de contrôler l'insuffisance circulatoire (échec d'ECMO). L'ECMO a été posée au décours immédiat d'une césarienne en arrêt cardiaque chez deux patientes, en cours de grossesse à 36 SA chez une patiente et en post-partum chez une patiente.

Quatre patientes sont décédées au domicile dans un contexte d'arrêt de la réanimation cardiopulmonaire devant l'absence de récupération d'un rythme cardiaque efficace.

## Cas exemplaires

### Évaluation et prise en compte des facteurs de risque thromboembolique

#### Cas exemplaire 1

Patiente d'une trentaine d'années avec de nombreux antécédents : diabète, obésité morbide; EP bilatérale sur TVP survenue sous anticoagulation préventive dans un contexte d'acidocétose diabétique. Première grossesse l'année suivante sous HBPM à dose curative compliquée d'un hématome rétro placentaire (HRP) avec mort fœtale in utero (MFIU) et hémorragie du postpartum (HPP) nécessitant une admission en réanimation. À deux mois postpartum, la patiente a présenté une phlébite iliaque externe, fémorale commune et fémorale superficielle gauche traitée par HBPM puis AVK pendant deux ans. Le bilan de thrombophilie est revenu négatif. Une résistance aux AVK (polymorphisme génétique) a été mise en évidence.

La patiente commence une deuxième grossesse deux ans plus tard avec une hospitalisation à 8 SA pour une décompensation du diabète. Un traitement par HBPM prophylactique n'est introduit que quatre jours après le début de son hospitalisation. La suite est marquée par une interruption spontanée de la grossesse quinze jours plus tard. Les HBPM sont arrêtées soixante-douze heures en vue d'une évacuation médicamenteuse (Cytotec®) de l'utérus. C'est pendant cette fenêtre thérapeutique que la patiente présente une douleur du membre inférieur droit motivant une consultation aux urgences. Une TVP du membre inférieur droit est diagnostiquée et considérée comme hautement emboligène (phlébite surale, poplitée et fémorale jusqu'au 1/3 supérieur de la cuisse). La patiente est hospitalisée en médecine interne. Moins de vingt-quatre heures après, elle présente un ACR au lever rapidement pris en charge par l'équipe de réanimation avec le diagnostic supposé d'EP. Une fibrinolyse par Actilyse® est débutée sans succès et la patiente décède après trente minutes de réanimation.

#### Commentaire

Ce cas fait discuter plusieurs points de la préconceptionnalité à la prise en charge de l'événement thrombotique.

- L'opportunité de mener une grossesse se discutait chez une patiente aux antécédents de thrombose grave et présentant de nombreux facteurs de risques (âge, obésité, diabète).
- L'HBPM administrée avec retard (délais de quatre jours lors de l'hospitalisation pour déséquilibre du diabète puis un délai de onze heures après le diagnostic de TVP aux urgences) est un axe d'amélioration souhaitable.
- Le choix de la méthode médicamenteuse d'évacuation de l'utérus dans ce contexte thrombotique est discutable. Une méthode chirurgicale et discuter le recours à l'HNF plutôt que le maintien des HBPM auraient permis de réaliser une fenêtre anti coagulante plus courte (arrêt des HNF 4 h 00 avant le geste, reprise par HBPM en 2 injections à H12 post opératoire).
- L'hospitalisation en soins intensifs était proposable pour cette situation à haut risque emboligène (facteurs de risque majeurs, TVP proximale).

#### Cas exemplaire 2

Patiente proche de la trentaine, multipare, présentant une précarité sociale marquée (enfants placés), et un déficit en antithrombine III avec EP multiples pendant les grossesses précédentes, et indication d'une anticoagulation au long cours. Il est rapporté une inobservance au traitement anticoagulant et un refus de contraception.

Elle présente à son domicile à 25 SA d'une nouvelle grossesse une douleur thoracique rapidement suivie d'un ACR non récupéré par le SAMU malgré une tentative de fibrinolyse devant la forte suspicion d'EP. La réanimation est interrompue après vingt minutes.

### Commentaire

Ce cas fait discuter de l'importance de l'information et de l'adhésion de la patiente à sa prise en charge. Dans ce cas, les pistes d'amélioration impliquent principalement un défaut d'interaction de la patiente avec le système de soins, ayant entraîné un défaut d'observance du traitement et une probable sous-évaluation du risque de complications graves liées à une grossesse. Le dossier ne fait pas apparaître de discussion autour de l'opportunité d'une nouvelle grossesse malgré un suivi médical rapproché (hématologue, obstétriciens et anesthésistes).

### Cas exemplaire 3

Patiente proche de la trentaine aux antécédents de SAPL<sup>5</sup> thrombotique (EP).

Il s'agit d'une première grossesse sous aspirine et Innohep<sup>®</sup> a priori dose curative, initialement suivie dans une maternité de niveau I. Cette grossesse se complique d'une cholestase gravidique et d'un placenta *prævia* recouvrant avec métrorragies et RCIU ce qui motive la prise en charge en maternité de niveau III dès la fin du deuxième trimestre. La patiente refuse la transfusion sanguine. Une césarienne code rouge, sous anesthésie générale, est réalisée à 26 SA pour anomalie du rythme cardiaque fœtal et échec de tocolyse. Aucune complication hémorragique n'est rapportée. La patiente sort à domicile contre avis médical sous Innohep<sup>®</sup> (pas de détail sur la posologie). Au 10<sup>e</sup> jour du post-partum, elle présente un ACR dans un contexte de douleur thoracique brutale et de dyspnée. Le diagnostic d'EP est posé par le Smur dans ce contexte de post-partum et de SAPL. Une thrombolyse systémique est réalisée à domicile sans succès et la RCP est arrêtée après 1 h 36 de réanimation.

### Commentaire

Ce cas expose le risque de décompensation d'une pathologie chronique pendant la grossesse. Il met en lumière plusieurs axes d'amélioration souhaitable :

- Patiente comprenant mal les risques liés à sa maladie avec défaut d'adhésion aux soins, ce qui suggère un défaut d'interaction avec le système. On ne trouve pas de discussion sur le projet de grossesse.
- Le suivi initial dans une maternité avec peu de ressources en soins maternels est discutable en raison d'un SAPL thrombotique, beaucoup plus à risque qu'un SAPL obstétrical, nécessitant un suivi rapproché multidisciplinaire en raison du risque de décompensation en post-partum notamment.

### Cas exemplaire 4

Patiente d'une trentaine d'années, aux antécédents d'obésité morbide et de sciatalgie bilatérale invalidante à la fin du troisième trimestre à l'origine de difficultés de déplacement. Une HTA a priori isolée est également mise en évidence. L'accouchement est déclenché à terme. Une césarienne code rouge sous AG est réalisée dix-huit heures après le début du déclenchement pour ARCF et compliquée d'une HPP de 900 cc. La patiente est sortie à domicile à J4 sous Lovenox<sup>®</sup> 4 000 UI/jour. À J11 post-partum la patiente a présenté un ACR au domicile (pas de MCE par l'entourage) qui n'est pas récupéré après 1 h 22 de réanimation.

### Commentaire

Le diagnostic d'EP ne semble pas avoir été soulevé malgré le contexte évocateur (obésité, césarienne en urgence, HPP, posologie HBPM insuffisante). La posologie des HBPM (Lovenox<sup>®</sup> 4 000 UI/jour) est sous optimale par rapport au contexte de risque thrombotique majeur et à l'obésité présentée.

---

<sup>5</sup> Le syndrome des antiphospholipides (SAPL) est une maladie auto-immune, caractérisée par la survenue de manifestations thromboemboliques (formation de caillots de sang dans les vaisseaux, veines ou artères) et/ou la survenue de complications de la grossesse aussi appelées complications obstétricales.

## Place de la fibrinolyse et application réelle

Sur les 19 dossiers d'EP, la thrombolyse n'a pas été évoquée ou retenue pour 8 patientes. Nous décrivons deux cas :

### Cas exemplaire 1

Une patiente enceinte, proche du terme et sans antécédent présente un ACR à domicile proche du terme. Le *no flow* est d'au moins dix minutes. La thrombolyse n'est pas retenue pour permettre la réalisation d'une césarienne en urgence malgré la présence d'un thrombus intra cardiaque faisant fortement suspecter une EP. La réanimation est interrompue après 1 h 30 de massage cardiaque.

#### Commentaire

Le projet de césarienne en urgence, compréhensible, a fait retarder l'indication de la thrombolyse pour limiter le risque hémorragique. Devant un ACR brutal qui ne repart pas avec une suspicion d'EP la fibrinolyse semblait indiquée. Le réflexe de la césarienne en urgence semble devenir un obstacle à la fibrinolyse. Cependant, le *no flow* supérieur à 10 minutes laissait ici peu d'espoir.

### Cas exemplaire 2

Patiente d'une trentaine d'années, multipare, aux antécédents d'obésité et de vulnérabilité sociale et mentale marquée par une dépression. Il s'agit d'une grossesse sous insuline depuis la 17<sup>e</sup> SA pour un diabète considéré comme gestationnel précoce. L'accouchement, par voie basse à terme, se complique d'une HPP modérée (640 ml) sur atonie utérine puis d'un ACR sur rythme choquable après désaturation. La patiente est réanimée avec des signes échographiques en faveur d'une EP (cœur pulmonaire aigu, caillot flottant dans l'oreillette droite). Elle a présenté un second ACR récupéré puis est transférée dans un service de réanimation d'un autre établissement. Il semble que les équipes médicales (anesthésistes de la maternité puis réanimation du centre receveur) n'aient jamais évoqué le diagnostic d'EP. Ils semblaient focalisés sur la suspicion d'embolie amniotique malgré l'absence d'arguments clinico-biologiques (pas de CIVD). Le diagnostic d'EP est posé tardivement grâce à l'angio TDM thoracique. La patiente est décédée 14 jours après son accouchement d'un arrêt de réanimation en raison de lésions cérébrales anoxo-ischémiques irréversibles.

#### Commentaire

Ce cas expose l'effet de « tunnelisation » vers un autre diagnostic à l'origine d'une absence de traitement efficace (anticoagulation, fibrinolyse voire assistance cardio circulatoire et geste de thrombectomie dans ce cas).

## 4.5.2 Évitabilité et optimalité des soins

Parmi les dix-neuf décès par embolie pulmonaire et le cas de thrombophlébite cérébrale, onze ont été considérés comme inévitables, six possiblement évitables (35 %), deux probablement évitables (12 %) et trois évitabilités non établies (par manque d'informations). Les facteurs d'évitabilité retrouvés étaient l'inadéquation des soins dans huit cas (41 %). Dans trois cas, un défaut d'interaction de la patiente avec le système de soins était mis en évidence (12 %).

L'élément saillant est, dans 7 cas, la prise en compte insuffisante de facteurs de risques majeurs (antécédent thromboembolique, thrombophilie avérée) et mineurs (âge, obésité), dont 3 patientes avec antécédent d'EP pourtant connu. Leur prise en compte, dès le pré-conceptionnel aurait permis de discuter l'opportunité de la grossesse dans certaines situations, et d'adapter la stratégie prophylactique pendant la grossesse et le postpartum - précocité, posologie adaptée et durée.

Un autre point d'amélioration, déjà mis en exergue dans le précédent rapport, concerne l'absence de fibrinolyse dans les cas d'ACR réfractaire en situation péripartum. Cette problématique est retrouvée pour 6 patientes sur les 19 patientes décédées par EP, soit par défaut diagnostique le plus souvent, soit par crainte de la survenue d'une HPP en post opératoire de césarienne en urgence.

### 4.5.3 Leçons à retenir et recommandations

#### *Les facteurs de risque thromboembolique et l'anticoagulation adaptée*

- Aborder de façon collégiale la discussion des risques d'une grossesse (ou de sa poursuite si celle-ci a débuté) en cas de facteurs de risque thromboemboliques majeurs à très haut risque de décompensation, surtout chez une patiente peu observante et anticiper un protocole de traitement anticoagulant dès la suspicion diagnostique pour éviter tout retard de prise en charge et tout risque d'extension de la thrombose.
- La posologie d'HBPM doit être adaptée au poids de la patiente (poids actuel ou dernier poids connu).
- Le contrôle de l'activité anti-Xa (pic d'activité de 0,5 à 1,2 UI/ml) est recommandé en cas d'insuffisance rénale ou de poids extrêmes (obésité ou maigreur).
- En cas de thrombose veineuse profonde, l'anticoagulation est conseillée pendant toute la grossesse et jusqu'à huit semaines postpartum avec un minimum de trois mois d'anticoagulation efficace [7].

#### *La fibrinolyse*

- Elle doit être évoquée en cas d'ACR réfractaire ou de choc obstructif en contexte évocateur. La grossesse n'en modifie pas les indications.
- En cas d'arrêt cardiaque réfractaire pendant la grossesse faisant suspecter une embolie pulmonaire, la recommandation de réaliser une césarienne en urgence pour lever la compression cave ne doit pas empêcher l'indication de fibrinolyse, en particulier en extrahospitalier, où il est quasi impossible de réaliser une césarienne dans les délais impartis (cinq minutes). La fibrinolyse est d'autant plus indiquée que la pose d'une ECMO ou le recours à une technique chirurgicale ou endovasculaire n'est pas possible.

#### *L'accouchement*

- Selon les recommandations de l'*American Society of Hematology* de 2018 [13], un déclenchement du travail ou une césarienne doivent être discutés chez les patientes anticoagulées efficacement pour réduire le risque hémorragique d'une part et le risque d'extension de la thrombose d'autre part, surtout pour les cas de TVP développées moins de deux semaines avant le terme en minimisant la durée de la fenêtre d'anticoagulation [13,14]. L'HNF peut être proposée en péripartum car sa demi-vie est plus courte mais son maniement est plus complexe (dilutions, bolus, dosages). La posologie des HBPM peut être réduite à dose prophylactique la veille de l'accouchement pour faciliter l'accès aux techniques d'anesthésie locorégionale [10].

## Références bibliographiques

1. Bourjeily G, Paidas M, Khalil H, Rosene-Montella K, Rodger M. Pulmonary embolism in pregnancy. *Lancet* 2010;375(9713):500—12.
2. Heit JA, Kobbervig CE, James AH, Petterson TM, Bailey KR, Melton LJ. Trends in the incidence of venous thromboembolism during pregnancy or post-partum: a 30-year population-based study. *Ann Intern Med* 2005;143(10):697.
3. Weiss N, Bernstein PS. Risk factor scoring for predicting venous thromboembolism in obstetric patients. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182(5):1073—5.
4. Say et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health* 2014; 2: e323—33.
5. Olié V, Moutengou E, Barry Y, Deneux-Tharoux C, Pessione F, Plu-Bureau G. Maladie veineuse thromboembolique pendant la grossesse et le post-partum, France, 2009-2014. *Bull Epidemiol Hebd.* 2016;(7-8):139-47. [http://www.invs.sante.fr/beh/2016/7-8/2016\\_7-8\\_6.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2016/7-8/2016_7-8_6.html)
6. Senat *et al.* Post-partum : recommandations pour la pratique clinique – Texte court. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 2015 ; 44(10):1157—66
7. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Green-top Guideline No. 37a (April 2015). Reducing the Risk of Venous Thromboembolism during Pregnancy and the Puerperium. [Accessed November 1 2015]. Available at: <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/gtg-37a.pdf>
8. Thachil et Toh. Disseminated Intravascular Coagulation in Obstetric Disorders and Its Acute Haematological Management. *Blood Rev.* 2009; 23: 167-76.
9. Rossignol M et Rigouzzo A. Embolie pulmonaire et grossesse. *Le Praticien en anesthésie.* <https://doi.org/10.1016/j.pratan.2021.04.003>.
10. Moumneh *et al.* Diagnostic de l'embolie pulmonaire dans le contexte de la grossesse. *Ann. Fr. Med. Urgence* (2022) 12:12-20.
11. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing G-J, Harjola V-P, *et al.* 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J* 2020;41(4):543—603.
12. Blondon *et al.* Management of High-Risk Pulmonary Embolism in Pregnancy .*Thrombosis Research* 204 (2021) 57–65.
13. Bates *et al.* American Society of Hematology 2018 Guidelines for Management of Venous Thromboembolism: venous thromboembolism in the context of pregnancy. *Blood Advances* (2018) 2 (22) :3317-3359.
14. Makdisi G, Wang I. Extra Corporeal Membrane Oxygenation (ECMO) review of a lifesaving technology. *J Thorac Dis* 2015;7(7):E166—76.
15. Middeldorp et Ganzevoort. How I Treat Venous Thromboembolism in Pregnancy. *Blood* 2020;136(19).

# Chapitre 4.

## 4.6 Les morts maternelles par Infection à porte d'entrée génitale

**Agnès Rigouzzo**

*Anesthésiste-Réanimateur, Hôpital Trousseau, AP-HP, Paris*

**Marie Jonard**

*Anesthésiste-Réanimateur, Centre hospitalier, Lens*

**Jacques Lepercq**

*Gynécologue Obstétricien, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris*

- ✓ **Une mort maternelle par infection à porte d'entrée génitale par trimestre.**
- ✓ **Évitabilité 69 %, donc marge d'amélioration importante.**
- ✓ **En cas d'infection intra utérine :**
  - Rechercher les signes de gravité cliniques et biologiques prédictifs du risque d'évolution vers le choc septique.
  - Discuter l'évacuation utérine, partie intégrante du traitement après initiation d'une antibiothérapie à large spectre en présence de signes de gravité.
- ✓ **Penser au Streptocoque A beta hémolytique en cas de signes évocateurs d'une toxi-infection en peripartum, et débiter sans délai une antibiothérapie empirique combinée à un antibiotique anti-toxinique.**

### 4.6.1 Introduction : Sepsis par porte d'entrée génitale et grossesse

Les modifications physiologiques (anatomiques, hormonales, immunitaires) au cours de la grossesse, de l'accouchement et des interventions qui l'accompagnent expliquent en partie le risque accru d'infections en particulier les infections à porte d'entrée génitale. L'adaptation du système immunitaire au cours de la grossesse conduit à une modification de la balance immunité cellulaire/immunité humorale qui explique la variabilité des réponses maternelles aux infections, en fonction de l'agent infectieux et du terme de la grossesse [1] : en cas de rupture prématurée des membranes, la survenue d'une infection intra-amniotique est plus fréquente avant 25 SA qu'après 25 SA [2].

Au cours de la dernière décennie, l'incidence des décès maternels de cause infectieuse directe n'a pas diminué dans plusieurs pays européens et a augmenté aux États-Unis [3,4]. Les agents pathogènes les plus virulents en cause dans ces sepsis graves sont le plus souvent le Streptocoque A beta hémolytique, E Coli et Staphylocoque aureus [5,6]. Comparé aux autres complications de la grossesse, le taux de létalité en cas de sepsis maternel est très élevé, estimé à 14 % en cas de choc septique [5].

En France, on note pour le triennium 2016-2018, une non diminution par rapport à la période précédente de la mortalité maternelle par infection à porte d'entrée génitale : les toxi-infections puerpérales et les infections intra utérines (IIU) compliquées de choc septique se partagent

l'ensemble des treize dossiers de ce triennium. Les germes en cause sont superposables à ceux rapportés par d'autres auteurs : E. Coli est l'agent pathogène le plus virulent dans les IIU en particulier au cours du second trimestre [7], les toxi-infections dues en particulier au Streptocoque A  $\beta$ -hémolytique sont plus fréquemment retrouvées au cours du troisième trimestre et au début de la période postnatale [8].

Concernant les toxi-infections, leur incidence est 20 fois plus élevée pendant le péri-partum, mais leur gravité n'est pas augmentée au cours de la grossesse [9]. La rapidité du diagnostic, la reconnaissance des signes de toxi-infection et la mise en route sans délai d'un traitement probabiliste associant un antibiotique d'action anti-toxinique conditionnent le pronostic de cette toxi-infection du postpartum dont l'évolution spontanée peut être fatale en moins de vingt-quatre heures [10,11].

Les sepsis graves à E Coli se rencontrent plus souvent au cours de la grossesse ou en péri-partum : le point de départ est souvent une infection intra-utérine (IIU) à membranes rompues, ou plus rarement intactes, à l'origine d'accouchements prématurés ou de fausses couches [12]. L'évacuation utérine après l'administration d'une antibiothérapie à large spectre fait partie intégrante du traitement de ces sepsis graves à bacille gram négatif (BGN) [8,13,14]. En cas de sepsis, l'antibiothérapie probabiliste doit prendre en compte la proportion de résistance qui reste élevée en France pour E Coli : en hospitalisation, la résistance aux amino-penicillines est estimée à 56 %, et la résistance aux C3G (céphalosporines de troisième génération) à 8 % [15].

L'Organisation mondiale de la santé et le groupe collaboratif *Surviving Sepsis Campaign* ont publié des recommandations pour la reconnaissance précoce des signes de gravité (tableau 1) en cas de sepsis maternel et leur prise en charge thérapeutique rapide [16,17].

Un consensus international a publié en 2016 une mise à jour pour définir le sepsis et le choc septique (méthode Delphi). Le sepsis est défini comme une dysfonction d'organe d'origine infectieuse (score SOFA  $\geq 2$ , tableau 2) et le choc septique comme une évolution du premier vers la défaillance hémodynamique (PAM  $< 65$  mmHg) et/ou métabolique (lactates  $> 2$  mmol/L), avec nécessité de vasopresseurs [18].

En cas de sepsis, l'identification précoce des défaillances d'organes s'appuie sur l'évaluation du score SOFA (*Sepsis related Organ Failure Score*) prédictif de la mortalité par choc septique en population générale comme dans la population obstétricale [19].

Le score quickSOFA (qSOFA), a été proposé pour l'identification rapide des patients à risque de sepsis hors réanimation : il associe 3 critères cliniques (fréquence respiratoire  $\geq 22$ /mn, pression artérielle systolique  $\leq 100$  mmHg, altération de la conscience). La présence de 2 critères qSOFA permet d'identifier un patient ayant un risque augmenté de mortalité par sepsis et justifie un monitoring accru et/ou un traitement spécifique [20].

Du fait de l'évolution potentiellement rapide d'un sepsis en choc septique, l'administration d'une antibiothérapie probabiliste à large spectre doit être considérée comme une urgence obstétricale et il est recommandé de débiter le traitement dans l'heure qui suit le début de la prise en charge pour sepsis [10,21]. Chaque heure de retard à l'initiation du traitement antibiotique est associée à une augmentation linéaire de la mortalité [22]. En population obstétricale, il a été montré un doublement de la mortalité lorsque l'antibiothérapie avait été commencée plus d'une heure après le diagnostic de sepsis [23]. Une mise à jour du consensus de 2016 sur le sepsis a pour cette raison proposé un « ensemble de mesures pour la première heure » dans le but d'optimiser la prise en charge et d'améliorer le pronostic en cas de sepsis [24].

## 4.6.2 Épidémiologie

### Fréquence

Pour la période 2016-2018, 13 décès maternels ont eu pour cause une infection à porte d'entrée génitale, soit un RMM de 0,6 pour 100 000 NV (IC 95 % 0,3-1,0). Ils représentent 4,8 % de l'ensemble des décès maternels, 6,6 % des décès maternels dans la limite des quarante-deux jours, et 13 % des décès directement en lien avec la grossesse (causes directes).

Il s'agit d'une étiologie certes minoritaire de mortalité maternelle mais dont l'évolution semble à la hausse. Alors qu'elle montrait une diminution continue jusqu'au triennium 2010-2012, période à laquelle ce RMM était de 0,2 pour 100 000 NV (soit 6 décès pour les trois ans), une tendance à l'augmentation a été notée lors du rapport 2013-2015 (RMM 0,5/100 000 NV), et cette évolution se poursuit pour la période 2016-2018 ; cependant cette augmentation 2010-2018 reste à la limite de la signification statistique compte tenu des faibles effectifs ( $p = 0,08$ ).

### Caractéristiques des femmes

L'âge médian était de 30 ans, trois femmes (23 %) étaient âgées de  $\geq 35$  ans (21 % dans la population des parturientes en France, ENP 2016). Six femmes décédées (46 %) étaient nées hors France, soit deux fois plus que dans la population de parturientes en France (19 %, ENP 2016). Une vulnérabilité sociale était présente chez 54 % des femmes décédées (7/13) d'après le critère composite (voir chapitre 2), versus 22 % dans la population générale de parturientes d'après l'ENP 2016 (même variable composite).

Concernant la parité, 8 femmes (62 %) étaient nullipares (42 % dans l'ENP 2016), 3 (23 %) avaient un accouchement précédent (36 % dans l'ENP 2016), et (15 %) de 2 à 3 accouchements précédents (19 % dans l'ENP 2016).

L'obésité était présente dans quatre cas (31 %), versus 11,8 % dans la population de parturientes en France (ENP 2016).

### Décès expertisés

La totalité des 13 décès maternels par infection à porte d'entrée génitale a été analysée par le Comité d'experts. La suite de ce chapitre porte donc sur l'analyse de ces 13 décès, incluant 4 toxi-infections, 6 infections intra utérines à E. Coli, et 3 chocs septiques avec germes non documentés.

## 4.6.3 Casuistique

### Toxi-infections (*Streptocoque bêta-hémolytique du groupe A et Clostridium perfringens*)

Les toxi-infections puerpérales ont été historiquement à l'origine d'une mortalité maternelle très élevée en post-partum avant l'introduction de l'asepsie et des antibiotiques. Ce tableau clinique, qui a été longtemps la hantise des accoucheurs, en devenant plus rare de nos jours, ne doit pas être méconnu par les équipes soignantes pour permettre le diagnostic et le traitement en urgence conditionnant le pronostic.

Dans la majorité des dossiers de toxi-infections puerpérales expertisés dans ce triennium (3/4), le diagnostic n'a pas été évoqué à la phase initiale en dépit de signes de toxi-infection toujours présents (fièvre, douleurs abdominales intenses, diarrhée, sepsis avec défaillance d'organe) avec pour corollaire un retard à l'introduction du traitement probabiliste. La mise en route sans délai d'un traitement empirique adapté au *Streptocoque A* bêta hémolytique comme au groupe des *Clostridium* a manqué pour les 4 dossiers de ce triennium. L'évocation du diagnostic de toxi-infection puerpérale et son traitement probabiliste conditionnent le pronostic de ce sepsis à point de départ intra-utérin dont l'évolution spontanée fulgurante peut être fatale en moins de vingt-quatre heures.

## Cas exemplaire 1

Il s'agit d'une patiente deuxième pare, ayant accouché par voie basse à 38 SA, après une grossesse simple, un travail eutocique et des suites immédiates simples. Dès J1 post-partum un premier pic de fièvre est noté à 38°1 accompagné de frissons et de douleurs abdomino-pelviennes qui vont être à l'origine d'appels répétés avec prises d'antalgiques toutes les deux-trois heures (AINS, paracétamol, néfopam, phloroglucinol). Ces douleurs sont mises sur le compte de douleurs de tranchées mais ne sont pas soulagées par les prises rapprochées d'antalgiques de palier 1. Dans la nuit de J1 à J2 postpartum, le gynécologue de garde est appelé en raison des douleurs pelviennes réfractaires aux antalgiques : l'examen est difficile en raison de la douleur, une échographie pelvienne est réalisée qui montre un utérus volumineux hétérogène et fait évoquer une nécrobiose de fibrome. Des antalgiques complémentaires (AINS, morphine) et une vessie de glace sont prescrits. Le médecin anesthésiste est appelé trente minutes plus tard en raison du syndrome douloureux persistant ; la patiente est apyrétique, présente une tachycardie à 130/min et une PA 120/60 mm Hg : il est donné comme consignes par téléphone de transférer la patiente en salle de naissance pour la pose d'une PCA (analgésie autocontrôlée par le patient) morphine et la réalisation d'un bilan. Une exploration chirurgicale est envisagée dans la matinée par l'obstétricien.

Une heure plus tard, la patiente va présenter une paralysie faciale droite associée à une cyanose des extrémités, un teint cireux, des marbrures cutanées et une tachycardie à 155/min. Le résultat du bilan prélevé montre une neutropénie et une coagulopathie de type CIVD (thrombopénie et hypo fibrinogénémie sévères). Très rapidement après la paralysie faciale, des convulsions vont survenir suivies d'un ACR qui sera réfractaire à la réanimation cardio-pulmonaire commencée immédiatement. Le décès sera déclaré après une heure de réanimation cardio-pulmonaire, à H36 de l'accouchement. L'autopsie réalisée permettra le diagnostic de septicémie à streptocoque pyogène à point de départ utérin.

### Commentaires

Le diagnostic d'infection du post-partum et en particulier d'endométrite à streptocoque A pyogène n'a pas été évoqué, ni devant les douleurs abdominales intenses et réfractaires aux antalgiques usuels à J1 postpartum, ni devant un épisode précoce de fièvre avec frissons puis tachycardie, ni devant l'évolution foudroyante en douze heures vers un état de choc avec défaillance multiviscérale (hémodynamique, hématologique, neurologique).

Les AINS pris depuis l'accouchement ont constitué un facteur aggravant de la toxi-infection et ont pu, associés au paracétamol, masquer la fièvre à la phase initiale. L'absence d'évocation à l'apparition des premiers signes du diagnostic d'endométrite à streptocoque A pyogène (fièvre, frissons, douleurs abdominales résistantes aux antalgiques), l'absence de recherche de signes de gravité cliniques et biologiques dès les premières heures et par conséquent, un traitement antibiotique probabiliste jamais envisagé, sont les éléments de la prise en charge améliorables dans ce dossier.

## Cas exemplaire 2

Une patiente primigeste, sans antécédents particuliers, est prise en charge à 24 SA pour une interruption médicale de grossesse d'indication foetale. À douze heures du début du déclenchement par misoprostol et trois heures après la rupture artificielle des membranes, un premier pic fébrile est noté à 40,5 °C, suivi d'une administration de Paracétamol. La persistance de la fièvre avec un second pic de fièvre à 40,4 °C deux heures plus tard et l'apparition d'une désaturation à 92 % vont faire débiter une oxygénothérapie nasale et réaliser un premier bilan avec hémocultures. Un état de choc va s'installer en deux heures, soit quatre heures après le premier pic de fièvre, dans un tableau de défaillance multiviscérale : hémodynamique, respiratoire, hématologique (Hb 6,8 g/dL et coagulopathie clinique) et métabolique (lactate 7,6 mmol/L). Devant les signes de détresse respiratoire aiguë, une oxygénothérapie par masque à haute concentration est commencée suivie rapidement d'une intubation orotrachéale : la ventilation mécanique est très difficile en raison d'une hémorragie intra alvéolaire massive. Une première antibiothérapie probabiliste par Ceftriaxone 2 g sera administrée, soit cinq heures après l'apparition du sepsis. La patiente sera prise en charge en

SSPI avec expansion volémique par cristalloïdes, transfusion massive (CGR, PFC, CUP, concentrés fibrinogène) et amines vasopressives (noradrénaline) sur voie veineuse centrale.

Dans l'heure qui suit la survenue de cet état de choc septique la patiente qui reste très hypoxique, va présenter un arrêt cardiaque réfractaire et décéder six heures après le début du syndrome infectieux.

Le résultat des hémocultures permettra de porter le diagnostic de choc septique toxinique à *Clostridium Perfringens*.

### Commentaires

Ce dossier comme le précédent illustre l'évolution foudroyante des toxi-infections en péri partum. Dans ce contexte de syndrome infectieux sévère en cours de travail, l'octroi d'un traitement antibiotique probabiliste à large spectre dès le début du syndrome fébrile, la recherche de signes de gravité cliniques et biologiques et leur prise en compte pour proposer une évacuation utérine sont les principaux éléments qui auraient permis d'améliorer la prise en charge.

### *Infection intra utérine (IIU) compliquée de choc septique*

La virulence particulière des bactéries Gram négatif (BGN) dans le contexte obstétrical est illustrée dans ce triennium par 6 dossiers de choc septique à point de départ intra utérin qui ont tous en commun la présence d'E. Coli. Ces décès maternels par chocs septiques à E. Coli sont intervenus au second trimestre pour 4/6 femmes (terme entre 18 SA et 23 SA) et au troisième trimestre pour 2/6 femmes (terme de 35 SA).

Pour cinq patientes sur les six ayant présenté une IIU en cours de grossesse, le décès par choc septique est survenu dans les suites d'une rupture prématurée des membranes (RPM) le plus souvent prolongée (4 patientes sur 5), et au second trimestre (3 patientes sur 5).

Il s'agissait d'une souche E. Coli résistante à l'amoxicilline pour 5 patientes sur 6 : pour 3 d'entre elles, la souche était sensible aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (C3G) et pour deux d'entre elles il s'agissait d'une souche d'E.Coli BLSE résistante aux C3G et sensible à la Tazocilline.

L'infection intra utérine à E. Coli est survenue pour toutes les patientes au cours d'une hospitalisation ayant donné lieu à l'administration d'une première antibiothérapie probabiliste.

Les signes de gravité cliniques ou biologiques, dus au sepsis, bien que présents dans les premières semaines suivant la RPM (J1 à J22), n'ont pas toujours été recherchés et/ou identifiés, retardant les traitements médical et obstétrical adaptés et ne permettant pas de prévenir l'évolution vers le choc septique.

### *Cas exemplaire 3*

Une patiente primipare, dont la seconde grossesse est marquée par un diabète gestationnel, et une menace d'accouchement prématuré, est hospitalisée à 34 SA pour rupture prématurée des membranes. Une antibiothérapie probabiliste par amoxicilline est débutée et poursuivie pendant dix jours. Pendant la première semaine d'hospitalisation, la patiente est apyrétique, la CRP  $\leq 5$  mg/L et le bilan bactériologique initial est négatif (prélèvement vaginal (PV) et examen cytobactériologique des urines (ECBU)) mais on note l'apparition de BGN (sans identification) au PV réalisé à J6 de l'hospitalisation. À J11 de son hospitalisation au terme de 35 SA  $\frac{1}{2}$ , la patiente présente un travail spontané très rapide, fébrile à 39°4C accompagné d'une tachycardie sévère à 190 BPM, donnant naissance en moins de 15 minutes à un enfant vivant pris en charge pour prématurité et suspicion d'infection materno-foetale.

Une heure après l'accouchement, une antibiothérapie par amoxicilline-acide clavulanique est prescrite ainsi qu'un bilan biologique et des hémocultures. Dans les dix minutes suivant ce bilan, une hémorragie du post-partum (HPP) va débuter avec défaillance hémodynamique (PA

85/45 mmHg, FC 154 BPM). L'évolution de cette HPP, va se faire vers une aggravation rapidement progressive en raison d'une atonie réfractaire à la prise en charge : sulprostone, pose d'un Ballon de Bakri dans la première heure de l'HPP, remplissage par cristalloïdes, colloïdes et transfusion de 3 CGR à H2 de l'HPP (hémocue à 8,3 g/dL et pertes sanguines estimées à 1 500 mL). La poursuite d'une HPP active avec une hémodynamique instable et l'apparition de troubles de la conscience vont rapidement conduire à une décision d'hystérectomie d'hémostase qui va débuter à H4 de l'accouchement soit trois heures après le début de l'HPP. Au cours de la chirurgie, la patiente va bénéficier d'une transfusion massive et l'antibiothérapie sera poursuivie par amoxicilline-acide clavulanique et gentamicine. Trente minutes après la fin de la chirurgie, un premier arrêt cardio circulatoire va survenir : la réanimation cardiopulmonaire immédiate suivie d'une perfusion continue d'adrénaline IVSE va permettre initialement un retour à un rythme cardiaque spontané. L'instabilité hémodynamique va faire décider une reprise chirurgicale pour *packing* et vérification de l'absence de saignement occulte. L'état de choc réfractaire va conduire au décès de la patiente au cours de cette reprise chirurgicale.

Les résultats du bilan bactériologique fait à l'accouchement montreront la présence d'E. Coli dans les hémocultures : il s'agit d'un E. Coli porteur de pénicillinase, résistant à l'amoxicilline et à l'amoxicilline-acide clavulanique mais sensible aux C3G. Le diagnostic retenu sera celui de choc septique réfractaire sur IIU à E. Coli.

### Commentaires

Dans ce dossier, l'identification des signes de gravité cliniques présents et la recherche de signes de gravité biologiques dès l'apparition du syndrome infectieux auraient permis d'optimiser la prise en charge. L'HPP par atonie réfractaire ici au premier plan de la prise en charge, est secondaire au sepsis à point de départ intra-utérin dont la gravité est sous-estimée. Une antibiothérapie probabiliste large spectre intégrant l'anamnèse, la gravité du sepsis à point de départ utérin, le caractère nosocomial à l'origine d'une résistance bactérienne acquise après antibiothérapie récente au cours de l'hospitalisation sont les principaux éléments qui auraient permis d'améliorer la prise en charge dans ce dossier.

### Cas exemplaire 4

Il s'agit d'une patiente primigeste hospitalisée pour RPM à 20 SA après un suivi de début de grossesse sans particularité. Une antibiothérapie probabiliste par amoxicilline est commencée et le résultat du bilan à l'admission retrouve au prélèvement vaginal (PV) un E. Coli sensible à l'amoxicilline. L'échographie retrouve un anamnios, un retard de croissance avec anomalies Doppler et la présence du cordon dans le vagin. Dans ce contexte une interruption médicale de grossesse (IMG) est discutée avec l'équipe médicale et mise en attente de la décision du couple.

À J6 de la RPM un syndrome infectieux apparaît ( $T^{\circ}= 39^{\circ}\text{C}$ ) et le diagnostic de mort fœtale in utero sur IIU est porté. Un déclenchement de l'accouchement est débuté, la patiente est fébrile à  $41,6^{\circ}\text{C}$ , présente des frissons, un bilan avec hémocultures est réalisé et une antibiothérapie par amoxicilline-acide clavulanique est prescrite. Une défaillance hémodynamique au cours du travail va conduire à l'administration de Gentamicine et de bolus de néosynéphrine : le travail est rapide et l'expulsion a lieu après une durée de travail de quatre heures. Un état de choc survient dans les suites immédiates avec instabilité hémodynamique et oligo-anurie conduisant à l'administration de vasopresseurs (noradrénaline IVSE) et au remplissage par macromolécules. Le bilan initial retrouve plusieurs défaillances d'organes : insuffisance rénale, cytolysé hépatique, CIVD, acidose métabolique avec lactates à 13 mmol/L, hyperleucocytose. Un transfert pour choc septique en réanimation dans un autre établissement est décidé après transfusion de 2 CGR pour Hb à 6 g/dL.

À l'arrivée en réanimation, la patiente va bénéficier d'une épuration extra rénale d'une transfusion massive pour coagulopathie sévère (20 CGR + 20 PFC + 6 UP + concentrés de Fibrinogène + concentrés ATIII), d'une antibiothérapie élargie par ceftriaxone associée à la clindamycine et l'amikacine. Une échographie abdominale retrouvant un épanchement sous-hépatique, une laparotomie exploratoire est décidée et met en évidence une souffrance grêlique importante et un aspect ischémique au niveau hépatique.

Devant la persistance de l'instabilité hémodynamique, des perturbations biologiques et l'apparition d'une anisocorie avec mydriase unilatérale un scanner cérébral et abdominal est réalisé qui retrouve une lame d'hématome sous dural sans effet de masse et une absence de rehaussement des anses grêles et du colon. Une nouvelle laparotomie exploratrice retrouve une nécrose digestive étendue. La patiente décède au bloc opératoire d'un choc septique réfractaire compliqué d'ischémie mésentérique avec défaillance multiviscérale 24 heures après son accouchement.

Les hémocultures prélevées en début de travail vont retrouver une souche d'E. Coli résistante à l'amoxicilline et aux C3G, sensible aux aminosides et à l'association piperacilline-tazobactam.

### Commentaires

Ce dossier illustre la virulence particulière de la bactérie *Escherichia Coli* dans les IIU du second trimestre de la grossesse. L'expectative dans ce contexte de RPM très précoce, avec PV positif à *E. Coli*, a contribué à l'évolution en quelques heures vers un tableau de choc septique réfractaire. Dans ce dossier comme dans le précédent, l'identification des signes cliniques de sepsis présents et la recherche de signes de gravité biologiques dès l'apparition du syndrome infectieux auraient permis ne pas sous-estimer la gravité du tableau.

Une antibiothérapie probabiliste large spectre sans retard intégrant la gravité d'emblée du sepsis, le caractère nosocomial (*E. Coli* avec résistance acquise après antibiothérapie récente au cours de l'hospitalisation) sont les principaux éléments qui auraient permis d'améliorer la prise en charge dans ce dossier.

#### 4.6.4 Évitabilité et optimalité des soins

Dans ce triennium 2016-2018, la qualité des soins concernant les femmes décédées d'infections directes a été considérée non optimale dans 85 % (11/13). Les prises en charge anesthésiques et obstétricales non optimales sont retrouvées neuf fois. Les soins de 1<sup>ers</sup> recours et en réanimation sont en cause dans deux dossiers.

Des critères d'évitabilité (décès possiblement ou probablement évitables) ont été relevés dans 9/13 cas (69 %), ce qui en fait une des causes de mortalité maternelle les plus évitables (cf. chapitre 3).

Les facteurs d'évitabilité liés au contenu des soins sont les plus fréquents avec en particulier un défaut ou un retard diagnostique à l'origine d'un retard au traitement. Ils sont présents dans 9/13 dossiers (69 %). Ces retards diagnostiques et l'absence ou le retard à l'introduction du traitement sont bien illustrés dans les 2 principales complications infectieuses présentes dans ce triennium :

- Les cas de toxi-infections puerpérales : ce diagnostic n'a pas été évoqué pour les 4 décès maternels dus à cette cause et le traitement probabiliste associant un antibiotique d'action antitoxinique n'a pour cette raison jamais pu être débuté à la phase initiale.
- L'infection intra utérine compliquée de choc septique : l'absence de bilan biologique à la phase initiale du sepsis et la non prise en compte des signes de gravité cliniques et/ou biologiques présents (CIVD, leucopénie) ont été retrouvées dans 5 des 6 dossiers expertisés. Le retard au traitement médical et au traitement obstétrical (évacuation utérine) a contribué dans ces 5 dossiers à l'évolution vers le choc septique. La non prise en compte du caractère nosocomial de l'infection imposant un élargissement du spectre de l'antibiothérapie a conduit à un traitement médical inadapté et à l'aggravation du sepsis.

Des facteurs d'évitabilité liés à l'organisation des soins sont retrouvés deux fois (2/13, 15 %) : un lieu de prise en charge inadapté ou un défaut de communication entre équipes sont les facteurs organisationnels les plus souvent relevés. Les facteurs liés à la patiente (interaction de la patiente avec le système de soins) sont présents dans deux dossiers (2/13, 15 %). Il s'agit dans les deux cas d'une vulnérabilité mentale associée pour une des patientes à une vulnérabilité sociale.

## 4.6.5 Les leçons à retenir et recommandations

Les messages listés ci-dessous sont issus de l'analyse détaillée par le comité du parcours de l'ensemble des femmes décédées d'infection directe sur la période. Ils ciblent des éléments améliorables des soins ou de leur organisation, identifiés de façon répétée.

### Les toxi-infections puerpérales

- Devant tout sepsis avec signes évoquant une toxi-infection (fièvre associée à des douleurs abdominales résistantes aux antalgiques, diarrhée, tableau frustré d'endométrite) ou en présence de signes de gravité en peripartum, une toxi-infection à streptocoque A beta hémolytique ou à *Clostridium Perfringens* doit être rapidement évoquée.
- En cas de suspicion d'infection à streptocoque A beta hémolytique, l'antibiothérapie doit être commencée en extrême urgence, sans attendre la confirmation diagnostique, et sera adaptée secondairement. La clindamycine doit toujours être associée dans ce contexte pour son effet anti-toxinique : elle est significativement associée à une amélioration de la survie en cas de choc toxique à streptocoque (OR=8,6 ; IC95 % ; 1.8-40,4)(25).
- En cas de sepsis du peripartum, l'administration d'AINS doit être proscrite ou suspendue en raison de son caractère aggravant probable (26).

### Le choc septique sur infection intra utérine

- En cas d'infection intra utérine (IIU), la recherche de signes de gravité, cliniques et biologiques, prédictifs du risque d'évolution vers le choc septique, doit être faite précocement et répétée tout au long de la prise en charge. Un score qSOFA  $\geq 2$  est prédictif d'un risque de mortalité par sepsis  $\geq 10$  %. La présence de deux critères du qSOFA sur trois impose la « seniorisation » de la prise en charge et la réalisation des examens complémentaires à visée pronostique.
- Les IIU à BGN, du fait d'une virulence particulière, présentent un risque important d'aggravation en choc septique en particulier au second trimestre de la grossesse.
- Du fait de l'évolution potentiellement rapide d'un sepsis en choc septique, l'administration d'une antibiothérapie probabiliste à large spectre doit être considérée comme une urgence obstétricale et il est recommandé de débiter le traitement dans l'heure qui suit le diagnostic. Chaque heure de retard à l'initiation du traitement antibiotique augmente la mortalité de manière linéaire [22,23].
- Le choix de l'antibiothérapie : prendre en compte le caractère nosocomial lorsqu'une patiente est hospitalisée depuis au moins 4 jours et/ou a déjà reçu une ligne d'antibiothérapie. Élargir l'antibiothérapie dès le début puis adapter et cibler secondairement selon les résultats microbiologiques et les données des antibiogrammes.
- En cas d'IIU avec signes de gravité, l'évacuation utérine sans délai, après initiation d'une antibiothérapie à large spectre associée aux soins de support, fait partie intégrante du traitement [14].

**Tableau 1. Signes de gravité témoignant d'une atteinte d'organe (=sepsis), à rechercher en cas d'infection intra-utérine**

<b>- Signes cliniques</b>
o Hypotension artérielle
o Tachycardie
o Oligurie < 0,5 ml/kg/h persistante 2 heures en dépit d'apports adaptés
o Détresse respiratoire avec tachypnée et/ou PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 250
o Troubles de la conscience
<b>- Signes biologiques</b>
o Lactatémie augmentée
o Hyperleucocytose ou leucopénie
o Créatinine augmentée > 2,0 mg/dL (177 µmol/L)
o Bilirubinémie augmentée > 2 mg/dL (34.2 µmol/L) ou cytolyse
o Thrombopénie < 100,000 µL
o Coagulopathie : TP abaissé < 70%

**Tableau 2. Score qSOFA : Quick Sepsis related Organ Failure Assessment Score**

qSOFA	Critère clinique	Score
Fréquence respiratoire	≥ 22	1
Cardio-vasculaire Hypotension	PAS<100 mmHg	1
Troubles des fonctions supérieures (Glasgow)	< 15	1

*(Un score ≥ 2 permet d'identifier un patient ayant un risque de mortalité par sepsis ≥ 10 %).*

## Références bibliographiques

1. Burlinson CEG, Sirounis D, Walley KR, Chau A. Sepsis in pregnancy and the puerperium. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 1 nov 2018;36:96-107.
2. Romero R, Miranda J, Chaemsaihong P, Chaiworapongsa T, Kusanovic JP, Dong Z, *et al.* Sterile and microbial-associated intra-amniotic inflammation in preterm prelabor rupture of membranes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. août 2015;28(12):1394-409.
3. Acosta CD, Bhattacharya S, Tuffnell D, Kurinczuk JJ, Knight M. Maternal sepsis: a Scottish population-based case-control study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2012;119(4):474-83.
4. Oud L. Contemporary Trends of Reported Sepsis Among Maternal Decedents in Texas: A Population-Based Study. *Infect Dis Ther*. 1 sept 2015;4(3):321-35.
5. Acosta CD, Knight M, Lee HC, Kurinczuk JJ, Gould JB, Lyndon A. The Continuum of Maternal Sepsis Severity: Incidence and Risk Factors in a Population-Based Cohort Study. *PLOS ONE*. 2 juill 2013;8(7):e67175.
6. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists [Internet]. [cité 26 sept 2020]. Sepsis following Pregnancy, Bacterial (Green-top Guideline No. 64b). Disponible sur: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg64b/>
7. Abrahams Y, Saucedo M, Rigouzzo A, Deneux-Tharoux C, Azria E, ENCMM group. Maternal mortality in women with pre-viable premature rupture of membranes: An analysis from the French confidential enquiry into maternal deaths. *Acta Obstet Gynecol Scand*. déc 2022;101(12):1395-402.
8. Knowles SJ, O'Sullivan NP, Meenan AM, Hanniffy R, Robson M. Maternal sepsis incidence, aetiology and outcome for mother and fetus: a prospective study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2015;122(5):663-71.
9. Deutscher M, Team for the ABCS, Lewis M, Team for the ABCS, Zell ER, Team for the ABCS, *et al.* Incidence and Severity of Invasive Streptococcus pneumoniae, Group A Streptococcus, and Group B Streptococcus Infections Among Pregnant and Postpartum Women. *Clin Infect Dis*. 15 juill 2011;53(2):114-23.
10. Acosta CD, Kurinczuk JJ, Lucas DN, Tuffnell DJ, Sellers S, Knight M, *et al.* Severe Maternal Sepsis in the UK, 2011-2012: A National Case-Control Study. *PLOS Medicine*. 8 juill 2014;11(7):e1001672.
11. Kramer HMC, Schutte JM, Zwart JJ, Schuitemaker NWE, Steegers E a. P, Roosmalen JV. Maternal mortality and severe morbidity from sepsis in the Netherlands. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2009;88(6):647-53.
12. Page JM, Bardsley T, Thorsten V, Allshouse AA, Varner MW, Debbink MP, *et al.* Stillbirth Associated With Infection in a Diverse U.S. Cohort. *Obstetrics & Gynecology*. déc 2019;134(6):1187-96.
13. Cools P. The role of Escherichia coli in reproductive health: state of the art. *Research in Microbiology*. 1 nov 2017;168(9):892-901.
14. Barton JR, Sibai BM. Severe Sepsis and Septic Shock in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. Sept 2012;120(3):689-706.
15. Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance aux antibiotiques (Onerba): <http://www.onerba.org>. 2018.
16. WHO Recommendations for Prevention and Treatment of Maternal Peripartum Infections [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015 [cité 26 sept 2020]. (WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK327079/>

17. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, *et al.* Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.* 1 mars 2017;43(3):304-77.
18. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, *et al.* The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 23 févr 2016;315(8):801-10.
19. Jain S, Guleria K, Suneja A, Vaid NB, Ahuja S. Use of the Sequential Organ Failure Assessment score for evaluating outcome among obstetric patients admitted to the intensive care unit. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* 2016;132(3):332-6.
20. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, *et al.* Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 23 févr 2016;315(8):762-74.
21. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, *et al.* Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Critical Care Medicine.* févr 2013;41(2):580-637.
22. Ferrer R, Martin-Loeches I, Phillips G, Osborn TM, Townsend S, Dellinger RP, *et al.* Empiric Antibiotic Treatment Reduces Mortality in Severe Sepsis and Septic Shock From the First Hour: Results From a Guideline-Based Performance Improvement Program\*. *Critical Care Medicine.* août 2014;42(8):1749-55.
23. Bauer ME, Housey M, Bauer ST, Behrmann S, Chau A, Clancy C, *et al.* Risk Factors, Etiologies, and Screening Tools for Sepsis in Pregnant Women: A Multicenter Case–Control Study. *Anesthesia & Analgesia.* déc 2019;129(6):1613-20.
24. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. *Crit Care Med.* juin 2018;46(6):997-1000.
25. Linnér A, Darenberg J, Sjölin J, Henriques-Normark B, Norrby-Teglund A. Clinical Efficacy of Polyspecific Intravenous Immunoglobulin Therapy in Patients With Streptococcal Toxic Shock Syndrome: A Comparative Observational Study. *Clin Infect Dis.* 15 sept 2014;59(6):851-7.
26. Hamilton SM, Bayer CR, Stevens DL, Bryant AE. Effects of Selective and Nonselective Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs on Antibiotic Efficacy of Experimental Group A Streptococcal Myonecrosis. *J Infect Dis.* 1 mai 2014;209(9):1429-35.

# Chapitre 4.

## 4.7 Les morts maternelles par accident vasculaire cérébral

### Jacques Lepercq

Gynécologue-Obstétricien, Maternité Port-Royal, Université de Paris Cité, AP-HP, Paris

### Mathias Rossignol

Anesthésiste-Réanimateur, Département d'anesthésie-réanimation et Smur, Hôpital Lariboisière, AP-HP, Paris

### Marie Jonard

Anesthésiste-Réanimateur, Service de réanimation polyvalente pôle de soins critiques, Centre hospitalier de Lens

- ✓ **Sixième cause de mort maternelle**
  - Une mort maternelle par AVC tous les deux mois
  - La majorité était des accidents hémorragiques
  
- ✓ **Mortalité possiblement évitable dans 24 % des cas**

### 4.7.1 Introduction

La survenue d'un accident vasculaire cérébral (AVC) est un événement rare au cours de la grossesse (10 à 30/100 000 accouchements) et semble se répartir également entre AVC ischémique, AVC hémorragique et thrombophlébite cérébrale [1-3]. Les causes des accidents hémorragiques sont l'hémorragie méningée anévrysmale, la rupture d'une malformation artérioveineuse (MAV) ou l'hématome intra parenchymateux, spontané ou compliquant une pré éclampsie ou une thrombophlébite cérébrale [4].

La pré éclampsie, outre la classique crise d'éclampsie, est également une source fréquente d'agression cérébrale par le biais du syndrome de vasoconstriction cérébrale réversible (SVCR) et/ou du *Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome* (PRES) [5]. La cardiomyopathie du péripartum est également une cause plus spécifique d'AVC de mécanisme embolique.

Une dissection artérielle, vertébrale ou carotidienne, peut survenir pendant ou au décours de l'accouchement et se compliquer d'AVC ischémique de présentation parfois trompeuse (cervicalgie, céphalée, vertiges) [6-8].

L'examen clé à réaliser en urgence est l'angioscanner ou l'IRM cérébrale.

Aucune technique radiologique, y compris avec injection de produit de contraste (angioscanner, IRM, artériographie, embolisation, pose de stent), médicale (anesthésie, sédation, noradrénaline, fibrinolyse, anticoagulation, anti-agrégation) ou chirurgicale (dérivation ventriculaire externe, évacuation, craniectomie, pose de clip), n'est contre indiquée par la grossesse [9]. L'analyse multidisciplinaire du rapport bénéfice-risque doit être la règle et plaide dans l'immense majorité des cas en faveur d'une prise en charge classique optimale de l'AVC. Les acteurs décisionnels sont le gynécologue-obstétricien, le médecin anesthésiste-réanimateur, le neurologue vasculaire et/ou le neurochirurgien. La place de l'extraction fœtale en urgence est à décider au cas par cas (cf. infra).

## 4.7.2 Épidémiologie

### Fréquence

Entre 2016 et 2018, 20 décès maternels ont été associés à un accident vasculaire cérébral (AVC), qu'il s'agisse de cause indirecte (19 cas) ou d'une cause directe (1 cas en rapport avec une thrombophlébite cérébrale classé parmi les thrombo-embolies veineuses chapitre 4.5).

Les 20 décès dont la cause principale était un AVC, représentent 7,4 % de l'ensemble de décès maternels, soit un ratio de mortalité maternelle (RMM) de 0,9 pour 100 000 naissances vivantes (NV) (IC 95 % 0,6-1,3), augmentation non statistiquement significative par rapport à la période 2013-2015, pour laquelle le RMM était de 0,7 pour 100 000 NV (soit 16 décès pour les trois ans).

Parmi les 20 décès par AVC, celui-ci était hémorragique dans 17 cas (85 %), ischémique dans 2 cas, et dû à une thrombophlébite dans 1 cas.

### Caractéristiques des femmes décédées

L'âge médian était de 35,5 ans, 11 femmes étant âgées de  $\geq 35$  ans (55 %), ce qui est presque trois fois plus que dans la population des parturientes en France (21 % dans l'enquête nationale de périnatalité de 2016) [10].

Parmi les femmes dont le pays d'origine était renseigné (17/20), 4 (23 %) étaient nées hors de France (19 % dans ENP 2016). Une vulnérabilité sociale (critère composite voir chapitre 2) a été retrouvée chez 30 % des femmes (6/20), versus 22 % dans la population générale des parturientes (ENP 2016).

La parité était renseignée dans 19/20 dossiers, 3 femmes (15 %) étaient nullipares (42 % dans l'ENP 2016), 8 (42 %) étaient primipares (36 % dans l'ENP 2016), 6 (32 %) avaient eu 2 à 3 accouchements précédents (19 % dans l'ENP 2016) et 2 (11 %) de 4 à 5 (3 % de  $>$  de 4 dans l'ENP 2016).

En ce qui concerne les facteurs de risque, la fréquence de l'obésité était de 15 % (3/20) (11,8 % dans l'ENP 2016), et 35 % (7/20) fumaient pendant la grossesse versus 17 % dans l'ENP 2016.

L'AVC est survenu pendant la grossesse chez 8 femmes (40 %) : un cas avant 12 SA, 3 cas entre 28 et 32 SA, et 4 cas entre 34 et 40 SA ; dans 3 cas l'AVC s'est produit en perpartum, et pour les 9 autres cas (45 %) l'AVC est survenu en postpartum entre J1 et J15.

Quant à l'issue de la grossesse, une femme est décédée sans avoir accouché, une autre après une IVG, et 18 après avoir accouché (90 %). Parmi les décès après une naissance, le décès est survenu pour l'ensemble des femmes entre J1 et J105.

### Décès expertisés

Les 20 morts maternelles associées à un AVC ont été analysées par le comité d'experts. Le seul cas de thrombophlébite cérébrale est abordé parmi les thrombo-embolies veineuses (chapitre 4.5). Par ailleurs, pour six autres femmes décédées dont la cause principale de décès était une complication hypertensive gravidique pour cinq, et une maladie auto-immune pour une, un AVC est survenu et est considéré comme une cause associée ayant contribué au décès. La suite de ce chapitre porte sur l'analyse des 19 morts maternelles dont l'AVC (origine artérielle) était la cause principale de décès.

### 4.7.3 Casuistique

Parmi les 19 décès, la majorité (17/19, 85 %) était due une hémorragie (cinq anévrysmes, trois MAV, sept hématomes intracérébraux sans cause identifiée, un PRES Syndrome, une maladie de Moya-Moya) et deux à une ischémie cérébrale. Aucune patiente n'avait de malformation vasculaire cérébrale connue.

La grossesse ne semble pas être associée à un risque accru de rupture d'un anévrysme artériel (11) ni d'une MAV [12] connus par rapport à une population de même âge. Les critères prédictifs de rupture sont individuels (taille, forme et évolutivité de la malformation, HTA associée) et doivent être évalués au cas par cas. Aucune MAV n'étant connue chez les trois patientes concernées, le risque n'était donc pas prévisible.

Dans la littérature, la symptomatologie de l'hémorragie est très évocatrice [13] et associée : céphalée brutale et intense chez toutes les patientes non comateuses, signes d'hypertension intracrânienne chez la moitié des patientes, signes de localisation et convulsions chez 15 % des patientes. Un décès pré hospitalier est rapporté dans 12 à 15 % des cas.

#### Cas exemplaire 1

Patiente primipare de 25 ans sans comorbidités ayant eu une première grossesse normale. La grossesse actuelle est a priori de déroulement normal (pas d'information), l'accouchement a lieu par voie basse à terme sous analgésie locorégionale. Le postpartum immédiat est sans particularité, puis apparaissent des céphalées persistantes aggravées par la position allongée, sans contexte infectieux. L'administration d'antalgiques de palier 1 puis 2 et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens entraîne une amélioration transitoire. À J3, est notée une majoration de la douleur avec EVA à 10/10 et apparition de cervicalgies. Absence d'évaluation neurologique dans ce contexte. Hydratation et administration de morphiniques. À J4, pas d'imagerie (jour férié). À J5, céphalées intenses, troubles de la conscience, score de Glasgow 5/15. Dégradation : score de Glasgow 4/15 et mydriase bilatérale aréactive. Osmothérapie, intubation et sédation. Transfert, TDM (tomodensitométrie) cérébral sans injection : volumineux hématome intra-parenchymateux temporo-pariétal droit, œdème péri-lésionnel avec déviation de la ligne médiane, hématome sous-dural frontal. À H3 de l'aggravation, évacuation de l'hématome et résection partielle d'une MAV. État de choc peropératoire. À J7, majoration de l'œdème péri-lésionnel, hémorragie tétra-ventriculaire, début d'engagement temporal droit. Ré-intervention : volet de craniectomie temporal droit. À J8, mydriase bilatérale aréactive. TDM : majoration de l'œdème péri lésionnel et de la déviation de la ligne médiane. Craniectomie pour hypertension intracrânienne réfractaire : PIC à 7 mmHg, disparition de la mydriase. Poursuite de la sédation. À J11, abolition des réflexes du tronc cérébral. À J12, état de mort encéphalique clinique déclarée.

#### Commentaires

Il a été identifié un défaut de surveillance des constantes lors du séjour en suites de couches lorsque la patiente présente les premiers épisodes de céphalées. Une tunnelisation sur une possible brèche dure mérienne a retardé la réalisation de l'imagerie décisionnelle.

### 4.7.4 Évitabilité et adéquation des soins

Les soins ont été estimés comme non optimaux dans 10/19 (56 %) des cas mais la mortalité comme possiblement évitable dans 24 % des cas (4/17 cas avec conclusion établie par le CNEMM) et non établie dans deux cas. Les éléments potentiellement améliorables identifiés étaient un retard à la réalisation d'une imagerie cérébrale initiale dans trois cas (un cas en antepartum, deux cas en postpartum) et une insuffisance de monitoring hémodynamique en réanimation dans un cas. Dans un cas survenu en postpartum, une tunnelisation liée à une suspicion de brèche dure-mérienne a entraîné un retard à la réalisation de l'imagerie cérébrale. En cas de céphalées isolées du postpartum précoce sans anomalies de l'examen neurologique, il est classique de suspecter en première intention une brèche dure-mérienne post ponction médullaire. La principale caractéristique

de ces céphalées est leur caractère positionnel, disparaissant complètement en décubitus dorsal strict. L'absence de cet élément typique et a fortiori l'apparition de signes neurologiques doit toujours faire remettre en cause le diagnostic initial et réaliser une imagerie cérébrale en urgence pour rechercher une complication cérébrale plus grave.

La plupart des décès maternels dont la cause principale était un AVC ont donc été considérés comme inévitables en raison de situations dramatiques d'emblée ou évoluant très rapidement. Cela n'exclut pas certaines inadéquations des soins mais sans effet sur l'issue finale.

La chronologie de la prise en charge neurologique et obstétricale des AVC hémorragique est complexe. Les experts du CNEMM ont choisi de rappeler certains principes importants de cette prise en charge, mêmes s'ils ne sont pas directement issus de cette casuistique.

- L'objectif du traitement précoce d'un anévrisme est de l'oblitérer pour prévenir une récurrence hémorragique grevée d'une mortalité d'environ 60 %. En dehors de la grossesse, sa fréquence est de 13,6 % dans les 24 premières heures a été rapportée, dont près de la moitié dans les 12 premières heures [14]. D'un point de vue réaliste, le délai médian de prise en charge dans l'essai randomisé ISAT (*International Subarachnoid Aneurysm Trial* : Clip vs. Embolisation) était de 1,1 à 1,7 jours selon la prise en charge neurochirurgicale ou radiologique dans des centres de référence [15].
- Il n'existe pas de recommandations pendant la grossesse et il est suggéré une prise en charge identique à celle de la population générale, guidée par la situation clinique maternelle, l'imagerie initiale, et le rythme cardiaque fœtal en fonction du terme. Une concertation multidisciplinaire incluant gynécologue-obstétricien, pédiatre, médecin anesthésiste-réanimateur, neurologue vasculaire et/ou neurochirurgien est réalisée au décours de l'imagerie initiale.
- La chronologie de l'accouchement et du traitement neuro-vasculaire sera discutée au cas par cas. Hormis une indication fœtale urgente, la réalisation d'une césarienne de principe pour simplifier la prise en charge maternelle n'est pas la règle car elle risque de retarder le traitement neuro-vasculaire ou surtout une dérivation ventriculaire externe en cas d'hydrocéphalie aiguë.
- Le monitoring fœtal lors d'un acte neuro vasculaire thérapeutique, avec comme corollaire la réalisation d'une césarienne en urgence si besoin, est irréaliste.

Un anévrisme cérébral non rompu asymptomatique pendant la grossesse peut être pris en charge de manière conservatrice avec une surveillance rapprochée par IRM. En revanche, les anévrysmes symptomatiques ou expansifs doivent être traités pendant la grossesse [11,13,16]. Le lieu et la voie d'accouchement seront décidés au cas par cas.

#### 4.7.5 Leçons à retenir

En raison de la faible évitabilité des décès directement liés à un AVC, les messages forts se concentrent sur 2 points :

- En cas de suspicion d'accident vasculaire hémorragique, l'orientation pré hospitalière de la patiente doit privilégier un centre disposant du plateau technique et de compétences adaptées.
- Un retard à la réalisation d'une imagerie cérébrale initiale a été identifié dans trois cas. Les experts du CNEMM rappellent que toute céphalée inhabituelle et/ou intense et/ou brutale et/ou associée à une anomalie de l'examen neurologique doit avoir une imagerie cérébrale en urgence (angioscanner ou IRM). L'absence d'accès à l'IRM en urgence doit conduire à réaliser un angioscanner. La grossesse ne contre-indique aucune des techniques diagnostiques ou thérapeutiques actuellement recommandées dans la prise en charge des agressions cérébrales aiguës, y compris avec injection de produit de contraste.

## Références bibliographiques

1. Swartz RH, Cayley ML, Foley N, Ladhani NNN, Leffert L, Bushnell C, *et al.* The incidence of pregnancy-related stroke: A systematic review and meta-analysis. *Int J Stroke Off J Int Stroke Soc.* 2017;12(7):687-97.
2. Zhou X, Tang G. Factors Associated With Acute Stroke During Pregnancy and Puerperium. *J Am Coll Cardiol.* 5 mai 2020;75(17):2279-80.
3. Martin A, Lailier G, Béjot Y, Gabet A, Grave C, Regnault N, Chatignoux E, Moutengou E, Deneux-Tharoux C, Kretz S, Mounier-Vehier C, Tsatsaris V, Plu-Bureau G, Blacher J, Olié V. [Incidence and Time Trends of Pregnancy-Related Stroke Between 2010 and 2018: The Nationwide CONCEPTION Study.](#) *Neurology.* 2022; 99(15): e1598-e1608.
4. Meeks JR, Bambhroliya AB, Alex KM, Sheth SA, Savitz SI, Miller EC, *et al.* Association of Primary Intracerebral Hemorrhage With Pregnancy and the Post-partum Period. *JAMA Netw Open.* 1 avr 2020;3(4):e202769.
5. Tanaka K, Matsushima M, Matsuzawa Y, Wachi Y, Izawa T, Sakai K, *et al.* Antepartum reversible cerebral vasoconstriction syndrome with pre-eclampsia and reversible posterior leukoencephalopathy. *J Obstet Gynaecol Res.* nov 2015;41(11):1843-7.
6. O'Neal MA, Feske SK. Stroke in pregnancy: a case-oriented review. *Pract Neurol.* Févr 2016;16(1):23-34.
7. Salehi Omran S, Parikh NS, Poisson S, Armstrong J, Merkler AE, Prabhu M, *et al.* Association between Pregnancy and Cervical Artery Dissection. *Ann Neurol.* 11 juin 2020;
8. Bandoli G, Baer RJ, Gano D, Pawlowski LJ, Chambers C. Migraines During Pregnancy and the Risk of Maternal Stroke. *JAMA Neurol.* 1er juin 2020;
9. Parra-Farinas C. How to Fight the Fear Under the X-Ray Beam: Interventional Neuroradiology Fellow Mom to Be. *Stroke* 2020;51(7):e121-3.
10. Enquête nationale périnatale : Rapport 2016. Disponible sur : [https://www.epopé-inserm.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016\\_rapport\\_complet.pdf](https://www.epopé-inserm.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016_rapport_complet.pdf)
11. Kim YW, Neal D, Hoh BL. Cerebral aneurysms in pregnancy and delivery: pregnancy and delivery do not increase the risk of aneurysm rupture. *Neurosurgery.* 2013 Feb;72(2):143-9
12. Liu XJ, Wang S, Zhao YL, Teo M, Guo P, Zhang D, Wang R, Cao Y, Ye X, Kang S, Zhao JZ. [Risk of cerebral arteriovenous malformation rupture during pregnancy and puerperium.](#) *Neurology.* 2014 May 20;82(20):1798-803.
13. Robba C, Bacigaluppi S, Bragazzi NL, Bilotta F, Sekhon MS, Bertuetti R, Ercole A, Bertuccio A, Czosnyka M, Matta B. [Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage in Pregnancy-Case Series, Review, and Pooled Data Analysis.](#) *World Neurosurg.* 2016 Apr;88:383-398.
14. Ohkuma H, Tsurutani H, Suzuki S. [Incidence and significance of early aneurysmal rebleeding before neurosurgical or neurological management.](#) *Stroke.* 2001 May;32(5):1176-80.
15. Molyneux A, Kerr R, Stratton I, Sandercock P, Clarke M, Shrimpton J, Holman R; International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group. [International Subarachnoid Aneurysm Trial \(ISAT\) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial.](#) *Lancet.* 2002 Oct 26;360(9342):1267-74
16. Barbarite E, Hussain S, Dellarole A, Elhammady MS, Peterson E. [The Management of Intracranial Aneurysms During Pregnancy: A Systematic Review.](#) *Turk Neurosurg.* 2016;26(4):465-74.

# Chapitre 4.

## 4.8 Les morts maternelles par complications hypertensives

### Michel Dreyfus

*Gynécologue-Obstétricien, Service de gynéco-obstétrique, CHU Caen*

### Agnès Rigouzzo

*Anesthésiste-Réanimateur, Service d'anesthésie-réanimation, Hôpital Trousseau, AP-HP, Paris*

### Marie Jonard

*Anesthésiste-Réanimateur, Service de réanimation polyvalente pôle de soins critiques, Centre hospitalier de Lens*

- ✓ **Huitième cause de mort maternelle, mais nombre de décès en augmentation en 2016-2018 après une diminution régulière au cours de la décennie précédente**
  - Une mort maternelle de complications hypertensives par trimestre
- ✓ **Évitabilité 66 %, donc marge d'amélioration importante**

### 4.8.1 Introduction/Contexte

Alors que la mortalité maternelle par complications hypertensives gravidiques avait régulièrement diminué entre 2007 et 2015 jusqu'à devenir une cause presque marginale (cf. chapitre 2), un résultat notable du présent rapport portant sur la période 2016-2018 est la ré-augmentation du nombre de décès dus à cette cause.

La définition de la prééclampsie qui fait référence en France date de 2009 [1]. Les sociétés savantes qui ont travaillé à ces recommandations ont gardé la définition classique regroupant l'association d'une hypertension artérielle ( $\geq 140$  mmHg et/ou 90 mmHg) à une protéinurie  $> 0,3$  g/jour. La prévalence de la prééclampsie est d'environ 2 à 3 % et la prééclampsie sévère concerne moins de 1 % des femmes enceintes. Cette pathologie vasculaire placentaire entraîne des complications qui sont pour la plupart les conséquences d'une dysfonction endothéliale sans traitement spécifique (l'accouchement provoqué pour stopper la grossesse restant le seul élément de prise en charge disponible, non spécifique). Les thérapeutiques visent à prévenir les complications graves des prééclampsies sévères (accident vasculaire cérébral (AVC), œdème aigu du poumon (OAP), HELLP, éclampsie...) définies dans les Recommandations de pratique clinique 2009 et récemment réactualisées par des Recommandations formalisées d'experts (RFE Sfar/CNGOF 2021) [1,2]. Les antihypertenseurs recommandés sont le Labétalol et la Nicardipine. Les pics hypertensifs doivent être évités pour empêcher la survenue d'AVC ou d'hématome rétroplacentaire (HRP). Les recommandations françaises sont largement corroborées dans une revue générale effectuée par des experts internationaux parue en 2022 [3,4].

## 4.8.2 Épidémiologie

Entre 2016 et 2018, 13 décès maternels ont été causés par une complication hypertensive gravidique, soit un ratio de mortalité maternelle (RMM) de 0,6 pour 100 000 naissances vivantes (NV) (IC 95 % 0,3-0,9). Ce groupe représente 4,8 % de l'ensemble des décès maternels jusqu'à un an, 5,1 % de la mortalité maternelle à quarante-deux jours, et 13,5 % des morts maternelles directes. Cette mortalité maternelle par complications hypertensives montre une augmentation à la limite de la significativité statistique (p 0,09) comparé à la dernière période, le RMM était de 0,2 pour 100 000 naissances vivantes (NV) (IC 95 % ; 0,1-0,5) pour la période 2013-2015, soit trois fois moindre qu'en 2016-2018 [5].

La répartition par type de complication hypertensive à l'origine du décès est présentée dans le tableau 9 du chapitre 2 : 5 prééclampsies sévères, 3 éclampsies, 4 HELLP syndromes, et 1 contexte hypertensif mal caractérisé.

Parmi les 13 décès, cinq étaient associés à un accident vasculaire cérébral hémorragique.

### *Profil des femmes*

L'âge médian des femmes décédées était de 30 ans, 46 % des femmes avaient plus de 35 ans, soit une proportion double comparée à celle observée dans la population obstétricale (21% dans l'ENP de 2016) [6].

Parmi les femmes dont le pays d'origine était renseigné (12/13), 5 (42 %) étaient nées hors France (19 % dans ENP 2016). Un facteur de vulnérabilité sociale (critère composite, voir chapitre 2) a été retrouvé chez 25 % des femmes (3/13), versus 22 % parmi l'ensemble des parturientes (ENP 2016).

Parmi les 13 femmes décédées, une obésité était présente dans 46 % des cas, soit 4 fois plus que dans la population générale obstétricale (11,8 % dans l'ENP de 2016). Parmi les 13 cas de femmes décédées de complication hypertensive, la parité était renseignée dans 12 cas : cinq d'entre elles (38 %) étaient nullipares (42 % dans l'ENP 2016).

La complication aiguë à l'origine du décès est survenue avant le début du travail dans 8 cas, en per-partum pour 4 cas et après l'accouchement dans 1 cas. La voie d'accouchement était la césarienne pour toutes les femmes dont l'événement aigu a eu lieu avant le travail (8/13 ; 62 %). Le décès est survenu après l'accouchement dans 92 % de cas (12/13), une seule femme est décédée pendant la grossesse, en début du troisième trimestre de la grossesse.

### *Décès expertisés*

Les 13 décès maternels par complication hypertensive ont été analysés par le Comité d'experts et sont abordés dans la suite de ce chapitre.

## 4.8.3 Casuistique

Les cas détaillés ci-dessous ont été choisis en raison de leur caractère « exemplaire » d'une situation ou d'une prise en charge, en mettant l'accent sur les éléments d'amélioration potentielle.

### *Cas exemplaire 1 : prééclampsie compliquée d'un œdème aigu du poumon*

Il s'agissait d'une femme d'une quarantaine d'années, obèse, ayant déjà des enfants. Le suivi était régulier sans notion d'hypertension ou de protéinurie jusqu'à 26 SA. À 28 SA lors d'une consultation de suivi, la patiente était essoufflée avec une pression artérielle à 161/96 mmHg et 3 croix de protéines à la bandelette urinaire. Elle a été adressée à une maternité de type 3 ; le bilan sanguin initial était sans particularité.

Six jours après son hospitalisation la patiente a présenté une aggravation de sa symptomatologie avec une détresse respiratoire aiguë, des signes de lutte et une hypertension maligne. Un traitement par diurétiques et oxygénothérapie a été instauré. L'échocardiographie montrait une fraction d'éjection du ventricule gauche à 60 % permettant d'exclure un diagnostic de cardiomyopathie du péripartum. La patiente présentait de volumineux oedèmes des membres inférieurs. L'altération du rythme cardiaque fœtal conduit à une césarienne au septième jour de son hospitalisation.

Après échec d'une tentative de rachianesthésie, l'intervention a été réalisée sous anesthésie générale. L'induction a été faite par Thiopental et Célocurine sans morphiniques (Sufentanil administré après l'intubation orotrachéale). Des difficultés d'exposition à l'intubation orotrachéale ont été à l'origine d'une désaturation profonde et de deux arrêts cardiorespiratoires (ACR) hypoxiques concomitants de l'incision. Une activité cardiaque a été récupérée en per opératoire et la patiente a été admise en réanimation en postopératoire où elle a été sevrée rapidement des amines pressives. On notait une saturation en O<sub>2</sub> à 87 % et des crépitants aux bases pulmonaires. La radio de thorax était en faveur d'un oedème aigu du poumon (OAP) et l'échographie transthoracique s'est normalisée à J2 en réanimation. Après une prise en charge initiale de l'HTA par Nicardipine intraveineuse et poursuite de la déplétion par diurétiques, la levée de la sédation a révélé une encéphalopathie post anoxique et la patiente est décédée après limitation des soins à deux mois postpartum.

### *Commentaires*

Ce cas d'oedème aigu du poumon compliquant une prééclampsie est exemplaire pour deux raisons : le diagnostic de prééclampsie sévère n'est pas porté et la dyspnée présente au moment du diagnostic n'est pas explorée ; le diagnostic d'OAP n'a pas été évoqué ; il aurait pu conduire à une césarienne plus précoce pour indication maternelle. La surveillance de cette patiente aurait probablement dû être effectuée en unité de surveillance continue plutôt que dans un service de gynécologie obstétrique conventionnelle. L'hypertension artérielle maligne n'a pas été traitée. La prise en charge aurait pu être améliorée si le diagnostic avait été plus précoce et le traitement adapté. L'induction de l'anesthésie générale dans ce contexte d'HTA maligne compliquée d'OAP, aurait pu être optimisée par l'utilisation de morphiniques de type Rémifentanil pour limiter l'à-coup hypertensif à la laryngoscopie et par le choix d'un hypnotique moins dépressur myocardique que le Thiopental.

### *Cas exemplaire 2 : complication de la prééclampsie en postpartum*

Il s'agissait d'une primigeste dans la trentaine dont le suivi de grossesse a mis en évidence un retard de croissance (RCIU) isolé dès 22 SA, persistant à 36 SA. Proche du terme apparaissait une protéinurie. L'accouchement a été déclenché à terme pour une prééclampsie avec répercussion fœtale sévère. Une césarienne a été effectuée quinze heures après le déclenchement pour anomalies du rythme cardiaque fœtal donnant naissance à un enfant de 1 820 g. La patiente a bénéficié en SSPI d'un bolus intraveineux de Nicardipine (2x1mg) pour HTA sévère (160/95 mmHg) avant d'être transférée en suites de couches deux heures après la naissance sans poursuite des thérapeutiques antihypertensives ni contrôle du bilan biologique. Les chiffres tensionnels sont restés élevés pendant la nuit et le bilan biologique du lendemain matin révélait une cytolysé hépatique modérée. Devant l'aggravation des chiffres tensionnels (160 /100 mmHg), de la Nicardipine 20 mg per os a été prescrite. Aucun examen neurologique ne semble avoir été effectué. La patiente s'est dégradée secondairement sur le plan neurologique en quelques heures avec céphalées, troubles de la vigilance et HTA maligne (200/100 mmHg) motivant son transfert en salle de naissances où un traitement intraveineux par Labétalol et sulfate de magnésium a été administré. Le bilan biologique retrouvait une majoration de la cytolysé hépatique intermédiaire, une thrombopénie à 95 G/L et une hémolyse. L'échographie abdominale a éliminé un hématome sous-capsulaire du foie. L'état neurologique de la patiente a continué à se dégrader jusqu'au coma nécessitant le recours à une intubation pour ventilation mécanique. Le scanner cérébral réalisé en urgence retrouvait un hématome frontal intraparenchymateux associé à une hémorragie sous-arachnoïdienne compliqué d'un engagement temporal et sous-falcien. La patiente est décédée quelques heures après son transfert en réanimation neurochirurgicale d'un état de mort encéphalique.

## Commentaires

Ce cas met en évidence un retard dans le diagnostic de prééclampsie qui aurait pu faire discuter la naissance vers 36 SA pour limiter les complications maternelles d'autant que le RCIU semblait sévère. Il souligne également l'intérêt d'une prise en charge en unité de surveillance continue en cas de prééclampsie sévère du péripartum en raison du risque de décompensation et d'aggravation dans les premiers jours du postpartum. Une meilleure surveillance clinico-biologique et une prise en charge thérapeutique plus adaptée sont les principaux éléments relevés dans ce dossier qui auraient permis de prévenir le décès par complications neurologiques (AVC hémorragique) d'une HTA maligne non prise en charge en postpartum immédiat.

### 4.8.4 Évitabilité et inadéquation des soins

Nous constatons une augmentation du nombre de décès par complications hypertensives (n = 13) comparativement au dernier triennium 2013-2015 (n = 6).

Les soins ont été jugés non optimaux dans 11 des 13 dossiers expertisés. Dans les deux autres dossiers, il s'agissait d'éclampsies survenues à domicile.

En revanche, nous avons noté une diminution de la proportion des décès jugés possiblement ou probablement évitables : 8 cas sur les 12 pour lesquels un avis pouvait être donné (66 %) ont été classés « possiblement (n = 6) » ou « probablement (n = 2) » évitables contre 82 % pour la période 2013-2015, mais les effectifs sont très petits pour conclure plus fermement.

Parmi les huit décès possiblement évitables, les facteurs d'évitabilité concernaient toujours une prise en charge inadéquate par les équipes obstétricales et anesthésistes/réanimateurs. L'inadéquation des soins correspondait à un défaut de diagnostic (3 cas), un retard au diagnostic (8 cas) ou à une sous-estimation de la gravité (5 cas). Le diagnostic de coagulopathie n'a pas été fait chez 3 patientes. Ce point est fondamental car la coagulopathie qui peut survenir après un HRP ou au cours d'un HELLP syndrome, majore la morbidité de ces femmes par hémorragie secondaire à la coagulopathie. Un traitement adapté et intensif de ces troubles de l'hémostase, mené parallèlement aux thérapeutiques obstétricales, aurait permis dans la majorité des cas de stabiliser ces patientes. La sous-estimation de la gravité des complications hypertensives associée un défaut de surveillance a été noté dans 3 cas conduisant à des césariennes retardées.

L'organisation des soins a été prise en défaut et possiblement impliquée dans la chaîne des événements ayant conduit au décès dans 4 dossiers ; elle concernait une surveillance inadaptée conduisant à un retard diagnostique ou à une prise en charge médicale non optimale. Le lieu de prise en charge était concerné dans 4 dossiers (pas de SSPI, pas d'unité de surveillance continue (USC) en postpartum, surveillance antepartum en service de soins classique malgré la gravité du tableau). Une des pistes d'amélioration serait d'adapter le niveau de surveillance à la gravité du tableau clinique (OAP, insuffisance rénale, coagulopathie) en transférant dès le diagnostic de ces complications vers des unités appropriées (SSPI, USC voire réanimation).

Nous avons également relevé trois dossiers de cardiopathie hypertensive avec OAP insuffisamment pris en compte dans la stratégie obstétricale et anesthésique. Une évaluation cardiaque et hémodynamique par échographie, une naissance accélérée, et une prise en charge anesthésique adaptée à la détresse cardio-respiratoire maternelle en cas d'anesthésie générale (morphiniques avant laryngoscopie, choix d'hypnotiques les moins cardio-dépresseurs) sont les éléments qui auraient permis d'améliorer la prise en charge de ces patientes.

Enfin, il est à noter que la barrière de la langue ne constituait pas un facteur d'évitabilité parmi les décès survenus chez des femmes nées hors de France.

#### 4.8.5 Leçons à retenir

Les messages listés ci-dessous sont issus de l'analyse détaillée du parcours de l'ensemble des femmes décédées de complications hypertensive sur ce triennium. Ils ciblent des pistes d'amélioration des soins ou de leur organisation.

1/ En cas de prééclampsie sévère, les signes de gravité à type de dysfonction d'organe ou de HELLP syndrome doivent être recherchés par une évaluation répétée. Leur survenue impose une hospitalisation dans une unité permettant une surveillance maternelle continue (8 dossiers).

2/ Lors d'une prééclampsie compliquée d'un OAP, une stratégie obstétricale et anesthésique doit être anticipée pour une naissance accélérée. L'anesthésie locorégionale est à privilégier (7) sous réserve que la patiente soit stable sur le plan respiratoire et hémodynamique (3 dossiers).

- La diminution du volume de réserve inspiratoire chez la femme enceinte, l'apnée provoquée par l'AG ou un niveau d'anesthésie trop important, la présence d'un OAP et un terrain d'obésité (atélectasie gravitationnelle, baisse de réserve inspiratoire) aggravent et prolongent les désaturations profondes et le risque d'arrêt cardiorespiratoire hypoxique. Ces considérations sont à anticiper par la préoxygénation (voir avec un niveau de peep), un maintien assis et l'anticipation d'une intubation potentiellement difficile.
- Devant une prééclampsie sévère avec dyspnée, le diagnostic d'OAP doit être évoqué et une évaluation de la fonction cardiaque proposée pour la recherche de troubles de la relaxation et l'évaluation de la précharge cardiaque gauche [8].
- En cas d'anesthésie générale, le recours aux morphiniques est nécessaire pour éviter tout à coup hypertensif et ses complications neurologiques potentielles [9].

3/ Chez une femme avec prééclampsie sévère, l'hospitalisation en soins intensifs (Unité de surveillance continue ou réanimation) en postpartum immédiat permet de prévenir les défaillances potentielles (décompensation cardiaque, insuffisance rénale, HELLP Syndrome) et d'optimiser une surveillance clinique et biologique rapprochée (4 dossiers).

4/ La coagulopathie obstétricale aiguë en cas d'HRP ou de HELLP syndrome participe du risque de complications hémorragiques du postpartum ou d'AVC hémorragique. Le suivi biologique doit être intensif, rapproché et complet avant, pendant et après l'accouchement dans un service de soins intensifs à la recherche de CIVD et d'hémolyse (5 dossiers).

## Références bibliographiques

1. Collège national des gynécologues et obstétriciens français. Prise en charge multidisciplinaire des formes graves de prééclampsie. Recommandations du CNGOF, de la SFMP, de la SFN et de la SFAR 2009. *J Gynécol Obstét Biol Reprod* 2009;38:351-7.
2. French guidelines for the management of women with severe pre-eclampsia. *Anaesth Crit Care Pain*. 2021 Oct;40(5):100901.
3. HTA et Grossesse. Consensus d'experts de la Société française d'hypertension artérielle\* (SFHTA : filiale de la Société Française de Cardiologie). Avec le partenariat du Collège national des gynécologues et obstétriciens français. Décembre 2015. [www.sfhta.org](http://www.sfhta.org)
4. Garovic V, Dechend R, Easterling T, Karumanchi SA, Mc Murtry Baird S, Magee LA, *et al*. Hypertension in pregnancy : Diagnosis, blood pressure goals, and pharmacotherapy : A scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension* 2022;79:e21-e41.
5. Saucedo M, Deneux Tharaux C. Mortalité maternelle en France 2013-2015, fréquence, causes, profil des femmes, et évitabilité des décès. *Gynécol Obstét Fertil Sénol*. 2021.
6. Les maternités en 2016 : résultats de l'enquête nationale périnatale (ENP). [Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique](#). [Volume 66, Supplement 1](#), March 2018, page S54.
7. Dyer RA, Els I, Farbas J, Torr GJ, Schoeman LK, James MF. Prospective, randomized trial comparing general with spinal anesthesia for cesarean delivery in preeclamptic patients with a nonreassuring fetal heart trace. *Anesthesiology* 2003;99:561–9.
8. Zielekiewicz L, Contargyris C, Brun C, Touret M, Vellin A, Antonini F, *et al*. Lung ultrasound predicts interstitial syndrome and hemodynamic profile in parturients with severe preeclampsia. *Anesthesiology* 2014;120:906-14.
9. Park BY, Jeong CW, Jang EA, Kim SJ, Jeong ST, Shin MH, *et al*. Dose-related attenuation of cardiovascular responses to tracheal intubation by intravenous remifentanyl bolus in severe pre-eclamptic patients undergoing Caesarean delivery. *Br J Anaesth* 2011;106:82-7.

## Chapitre 4.

### 4.9 Morts maternelles de causes indirectes (hors AVC, maladies cardiovasculaires et infections)

#### Véronique Le Guern

*Médecine interne, Centre de référence national pour les maladies auto-immunes rares d'Île-de-France, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris*

#### Mathias Rossignol

*Anesthésiste-Réanimateur, département d'anesthésie-réanimation et Smur, Hôpital Lariboisière, AP-HP, Paris*

#### Jacques Lepercq

*Gynécologue-Obstétricien, Maternité Port-Royal, Université de Paris Cité, AP-HP, Paris*

#### ✓ Pathologies variées

- 55 % connues avant la grossesse, 45 % survenues pendant la grossesse
- Principales étiologies : les cancers du sein largement majoritaires, suivies par plusieurs cas d'épilepsies

#### ✓ Évitabilité dans 64 % des cas

- Examen mammaire indispensable et exploration rapide de toute masse mammaire
- Évaluation préconceptionnelle chez toutes patientes suivies pour une pathologie chronique et prise en charge multidisciplinaire
- Évaluation systématique de l'adhésion au traitement, lorsque cela est possible (dosages médicamenteux, notamment)

#### 4.9.1 Introduction

Les morts maternelles de cause obstétricale indirecte résultent d'une maladie préexistante ou d'une affection apparue au cours de la grossesse sans qu'elle soit due à des causes obstétricales, mais aggravée par les effets physiologiques de la grossesse ou par la prise en charge qu'elle a motivée.

Ce chapitre regroupe les décès en lien avec des pathologies variées, les plus représentées étant les pathologies néoplasiques, et les décès en lien avec une épilepsie.

#### 4.9.2 Épidémiologie

Entre 2016-2018, 91 décès maternels de cause indirecte (jusqu'à un an après la fin de la grossesse) ont été recensés, soit 33,5 % de l'ensemble des décès maternels, et un RMM de 4,0 décès pour 100 000 NV (IC 95 % 3,2-4,9), sans augmentation significative par rapport à la période 2013-2015 – RMM de 3,2 pour 100 000.

La distribution des causes indirectes est détaillée dans le tableau 9 du chapitre 2. Les morts maternelles liées à une pathologie de l'appareil circulatoire (accidents vasculaires cérébraux et pathologies cardio-vasculaires) sont abordées séparément dans le chapitre spécifique à ces causes.

**Ce chapitre porte sur la mortalité maternelle due à une pathologie préexistante, connue avant ou diagnostiquée pendant la grossesse, en dehors des maladies de l'appareil circulatoire et des infections, soit 30 morts.** Les étiologies les plus fréquentes étaient le cancer [14] et l'épilepsie (7 cas). Les autres étiologies très hétérogènes sont présentées dans la suite de ce chapitre.

#### 4.9.2.1 Caractéristiques des femmes décédées

L'âge médian était de 32,4 ans, 13 femmes étaient âgées de  $\geq 35$  ans (43 %), soit deux fois plus que dans la population de parturientes en France (21 % en 2016) [1].

Parmi les 30 femmes, 12 (33 %) étaient nées hors de France (19 % dans l'ENP 2016). Une vulnérabilité sociale était présente chez 16 % des femmes d'après le critère composite (voir chapitre 2), versus 22 % dans la population générale de parturientes d'après l'ENP 2016.

Parmi les 29 femmes avec un IMC renseigné, 28 % (8/29) étaient obèses, soit une proportion plus de deux fois supérieure à celle de la population des parturientes en France (11,8 % dans l'ENP 2016).

Parmi ces 30 décès, la décompensation de la pathologie est survenue au cours de la grossesse dans 80 % des cas (24 cas, **dont** 2 pendant le 1<sup>er</sup> trimestre, 11 pendant le 2<sup>e</sup> trimestre, et 11 pendant le 3<sup>e</sup> trimestre), et après l'accouchement pour 20 % (6 cas, **dont** 3 cas avant quarante-deux jours et 3 après quarante-deux jours).

La distribution du moment du décès lui-même est différente : 10% (3 décès) sont survenus pendant une grossesse évolutive, 13 % (4 décès) après une issue précoce (2 IMG et 2 FCS) et 77 % (23 décès) après l'accouchement. Une césarienne a été réalisée en urgence chez 4 femmes, dans 2 cas pour une interruption médicale de grossesse, et dans 2 cas en code rouge à 32 et 35 SA respectivement.

Parmi ces 23 femmes décédées dans le post-partum, le décès est survenu avant quarante-deux jours dans 7 cas, et après quarante-deux jours dans 16 cas. Les morts maternelles tardives (c'est-à-dire survenant entre quarante-deux jours et un an post-partum) sont donc largement représentées dans ce groupe de causes.

#### 4.9.3 Cas expertisés

Parmi les 30 décès de cause indirecte en lien avec une pathologie préexistante à la grossesse (en dehors des maladies de l'appareil circulatoire et des infections), 29 ont été analysés par le Comité d'experts.

Parmi ces 29 décès, la pathologie était connue avant la grossesse dans 55 % des cas (16 cas/29), et s'est révélée pendant la grossesse dans 45 % des cas (13 cas/29).

#### *Les pathologies impliquées*

Parmi les 16 patientes porteuses d'une pathologie chronique et connue avant la grossesse, on retient sept cas d'épilepsie, connus et traités avant la grossesse et un cas d'épilepsie compliquant une angiopathie amyloïde, une mutation du gène BRCA1, responsable d'un cancer du sein, un syndrome drépanocytaire majeur, un syndrome de Dandy Walker (hydrocéphalie + agénésie cérébelleuse), trois cas de maladie auto-immune avec un diabète de type 1, un lupus systémique, une sclérose en plaques pseudotumorale, une pneumopathie infiltrante diffuse nécrosante de découverte fortuite, un purpura thrombotique et thrombocytopénique, compliquant une infection par le VIH, un cancer de l'ovaire chez une patiente porteuse d'un X fragile.

Dans 13 cas, le diagnostic de la pathologie qui conduira au décès est fait au cours de la grossesse ou en post-partum. Il s'agit majoritairement dans ce groupe de pathologie néoplasique largement

représentée par les cas de cancers du sein, au nombre de 9, suivis par un cas d'épilepsie révélée au cours de la grossesse, de 2 cas de tumeur cérébrale de type méningiome, un syndrome d'activation macrophagique de cause non définie.

Le tableau 1 résume les principales caractéristiques de ces décès.

### *Évolution depuis le précédent rapport*

Par rapport au triennium 2013-2015, on retient un nombre de décès maternels par pathologie néoplasique ou tumorale globalement stable, avec une forte majorité de cancers du sein. Il s'agit au total de 10 cancers du sein, d'un cancer des ovaires survenant chez une patiente porteuse d'un X fragile, de 2 cas de méningiomes, soit 13 cas (44 % des cas).

En revanche, ce nouveau triennium se caractérise par un nombre plus important de décès en lien avec une épilepsie (n = 7), contre 1 cas sur le précédent triennium et 4 cas sur le triennium 2010-2012.

Les autres affections chroniques préexistantes et notamment les syndromes drépanocytaires majeurs (un cas), le diabète (un cas) les pathologies auto-immunes autres (deux cas) sont globalement un peu moins représentées.

**Tableau 1a. Pathologies survenues en cours de grossesse**

Groupe d'âge	Diagnostic	Moment de la décompensation	Moment du décès	Lieu du décès	Causes du décès
25-29	Cancer du sein	16 SA	PP > 8 mois	Soins palliatifs	Évolution métastatique
35-39	Cancer du sein	31 SA	PP > 9 mois	Oncologie	Évolution métastatique
35-39	Cancer du sein	> 2 jours	PP > 10 mois	Hôpital	Choc cardiogénique
>40	Cancer sein BRCA2+	19 SA	PP > 9 mois	Hôpital	Insuffisance hépatocellulaire
35-39	Cancer sein	35 SA	PP > 9 mois	Neurologie	Évolution métastatique
20-24	Cancer sein métastatique	PP > 3 mois	PP > 4 mois	hôpital	Insuffisance hépatocellulaire
25-29	Cancer sein métastatique	17 SA	PP > 9 mois	HAD	Défaillance multiviscérale
35-39	Cancer sein métastatique	PP > 2 mois	PP > 9 mois	Hôpital	Méningite carcinomateuse
30-34	Cancer du sein	15 SA	PP > 10 mois	Hôpital	Insuffisance hépatocellulaire sur Budd Chiari
35-39	Épilepsie	26 SA	PP > 34 j	Réanimation	État de mal puis défaillance multiviscérale
30-34	Méningiome	PP > 30 J	PP > 4 mois	Neurochirurgie	ACR
30-34	Osteomeningiome du jugum	PP > 3 mois	PP > 4 mois	Neurochirurgie	hémorragie méningée
25-39	Sd d'activation macrophagique	33 SA	PP > 2 mois	Indéterminé	SAM d'étiologie non défini

Abbréviations :

HAD : Hospitalisation à domicile, SA : semaines d'aménorrhée, ACR : arrêt cardio-respiratoire.

**Tableau 1b. Pathologies connues avant la grossesse**

Groupe d'âge	Diagnostic	Moment de la complication	Moment du décès	Lieu du décès	Cause du décès
30-34	Cancer sein BRAC1	16 SA et IMG	PP > 11 mois	Soins palliatifs	Évolution métastatique
30-34	Drépanocytose	31 SA + 6	32 SA +2	Séanimation	CVO/Syndrome thoracique aigu/EP
> 40	Épilepsie	20 SA	20 SA	Domicile	Asphyxie
35-39	Épilepsie	15 SA	15 SA +2j	Domicile puis SAU	ACR/crise d'épilepsie
25-29	Épilepsie	19 SA	19 SA	Domicile	Noyade sur état de mal
< 20	Épilepsie	28 SA	33 SA + 1	Hôpital obstétrique	État de mal
> 40	Angiopathie amyloïde	14 SA	PA > 5j	Réanimation	État de mal
35-39	Épilepsie	PP > 3j	PP > 3j	Suites de couches	État de mal
20-24	Épilepsie MS	13 SA	13 SA	Domicile	État de mal/MS
35-39	Hydrocéphalie (dandy Walker)	30 SA +6	PP> 3j	Neurochirurgie	ACR/Hydrocéphalie
25-29	Diabète type I	32 SA + 3	PP>4 j	Suites de couches	Coma hypoglycémique/Éclampsie
35-39	Lupus systémique	PP > 4 mois	PP >4 mois	Radiologie/SAU	Poussée lupus + sepsis ?
35-39	SEP pseudo tumorale	2 SA	PA>10 mois	Neurologie	évolution dramatique d'une SEP
30-34	PID nécrosante	21 SA IMG	PA >16j	Hôpital	Détresse respiratoire
20-24	PTT/VIH	34 SA+5	PP 1 j	Hôpital	ACR > crise convulsive
25-29	X fragile k ovaire	31 SA + 4	PP > 10 mois	?	Carcinose péritonéale

**Abbreviations :**

SA : semaines d'aménorrhée, PP : postpartum, PA : post-abortum, IMG : interruption médicale de grossesse, CVO : crise vaso\_occlusive, EP : embolie pulmonaire, ACR : arrêt cardio-respiratoire, SAU : service d'accueil des urgences, PTT : purpura thrombotique et thrombocytemique, VIH : virus de l'immunodéficience humaine, PID : pneumopathie interstitielle diffuse, SEP : sclérose en plaques, MS : mort subite, SAM : syndrome d'activation macrophages, HAD : Hospitalisation à domicile.

## 4.9.4 Casuistique

### *Focus sur les Épilepsies*

L'épilepsie est une maladie fréquente, potentiellement très sévère entraînant un risque vital, et touchant environ 50 millions de personnes dans le monde. Trente pour cent des épileptiques vont, malgré un traitement anti-épileptique optimal, présenter des crises d'épilepsie. Cette affection touche également les femmes en âge de procréer, avec un risque maternel et foetal. En France, on estime que 300 000 femmes souffrent de cette affection [2].

Pour la majorité des femmes épileptiques, il n'y a pas de modification du profil de leur épilepsie pendant la grossesse. Cependant, la fréquence et la gravité des crises peuvent augmenter chez 15 à 32 % des femmes, car les œstrogènes et la progestérone peuvent modifier l'excitabilité neuronale et abaisser le seuil de crise. Le contrôle des crises avant la grossesse est l'un des meilleurs indicateurs de stabilité pendant la grossesse. Les femmes qui n'ont pas eu de crise au cours des neuf mois précédant la grossesse ont 84 à 92 % de chances de ne pas avoir de crise pendant la grossesse grâce à leur traitement habituel [3].

La grossesse est une situation à risque pour plusieurs raisons. Outre l'abaissement du seuil épileptogène lié à l'imprégnation hormonale, on observe une diminution des concentrations plasmatiques des médicaments secondaires à une augmentation du volume de distribution couplé à une augmentation de la clearance rénale et hépatique [4]. Un sevrage en antiépileptiques peut également survenir, involontaire, compliquant des vomissements gravidiques du 1<sup>er</sup> trimestre, ou volontaire par crainte des effets tératogènes.

Ceci conduit à envisager avant toute grossesse chez une femme épileptique une consultation préconceptionnelle dont le rôle est d'informer la patiente des éventuels risques de déséquilibre de la maladie en cours de grossesse, de modifier un traitement tératogène pour des molécules (lamotrigine notamment) au profil plus sûr et insister sur l'adhésion au traitement qui doit être particulièrement rigoureux en cours de grossesse, dans le peri-partum et dans le post-partum [5].

Les morts maternelles en lien avec une épilepsie semblent être en augmentation au Royaume-Uni (MBBRACE-UK) [6].

En France, nous totalisons sur ce triennium 7 décès en lien avec une épilepsie connue alors qu'un seul cas était rapporté sur le triennium 2013-2015, et 4 cas sur la période 2010-2012.

Voici 2 cas cliniques illustrant cette problématique.

#### *Cas exemplaire 1*

Il s'agit d'une jeune femme d'une vingtaine d'années présentant une épilepsie myoclonique juvénile connue depuis l'enfance suivie par un neurologue. Durant l'année précédant la grossesse, la maladie n'est pas contrôlée par une bithérapie associant valproate de sodium et lamotrigine, avec plusieurs crises mensuelles, justifiant un changement pour une association lévétiracetam et lamotrigine. Elle est gênée dans le même temps par des spottings quotidiens en lien avec un implant contraceptif qui va être retiré. Un autre moyen de contraception est envisagé mais non prescrit et la grossesse ne semble pas avoir été déconseillée. Au début de la grossesse qui va rapidement survenir, elle est traitée par une association lévétiracetam et lamotrigine.

Le suivi prénatal est très irrégulier et la patiente sera vue surtout à l'occasion de consultations aux urgences, avec une très mauvaise adhésion à son suivi obstétrical. La première crise sévère va survenir vers 26 SA, qui va conduire à augmenter la posologie du lévétiracetam.

La patiente est hospitalisée à partir de 28 SA d'abord en SSPI puis en unité de grossesse à haut risque en raison de la survenue d'une 2<sup>e</sup> crise, puis d'une 3<sup>e</sup> malgré une augmentation de posologie de la lamotrigine, et des dosages restant clairement inférieurs à la zone thérapeutique requise.

Un avis neurologique du centre hospitalier est pris, avec une majoration des traitements.

Malheureusement, à 33 SA, la patiente sera retrouvée inconsciente en arrêt cardiorespiratoire dans sa chambre d'hospitalisation, conduisant à une césarienne en urgence et à un décès malgré une réanimation compliquée par une inhalation massive.

### Commentaires

Plusieurs aspects de ce dossier méritent d'être discutés.

Cette patiente a de toute évidence une épilepsie mal contrôlée au cours de l'année qui précède cette grossesse, ce qui aurait dû faire instaurer sans délai une nouvelle contraception afin d'obtenir un équilibre de la pathologie avant de commencer une grossesse.

Par ailleurs, alors que de toute évidence, elle enchaîne les crises d'épilepsie au cours de cette grossesse, et que sa pathologie neurologique est très déséquilibrée, elle est hospitalisée en gynécologie obstétrique quand une prise en charge en neurologie/épileptologie était justifiée, malgré la grossesse.

### Cas exemplaire 2

Une jeune femme aux antécédents d'épilepsie, habituellement suivie et traitée par lamotrigine et oxcarbazépine est hospitalisée à 7 SA en gynécologie obstétrique pour vomissements gravidiques. Elle n'a pas été vue par son neurologue depuis trois ans.

Pendant son court séjour à la maternité, elle reçoit une hydratation et un traitement antiémétique par ondansétron après échec d'une association metopimazine et metoclopramide. Elle sort après 48 heures d'hospitalisation sous doxylamine et ondansétron avec un rendez-vous planifié chez son neurologue 3 jours plus tard.

Le matin du jour prévu de cette consultation, son mari la retrouve à ses côtés en arrêt cardio-respiratoire. Le SAMU appelé constate le décès. Une autopsie réalisée va permettre de noter des concentrations d'antiépileptiques très infra-thérapeutiques.

### Commentaires

Dans le contexte de vomissements gravidiques chez une femme épileptique, un dosage des traitements antiépileptiques aurait été souhaitable. Plus généralement, tout traitement de fond chez une patiente mérite d'être considéré dans le cadre de vomissements gravidiques.

De plus, toute patiente présentant une épilepsie doit pouvoir bénéficier d'une consultation préconceptionnelle.

## 4.9.5 Évitabilité et Optimalité des soins

Par nature, ce chapitre concerne des décès maternels d'origine très diverse, en lien avec des pathologies préexistantes à la grossesse, ou survenues en cours de grossesse ou dans le post-partum.

Des soins non optimaux ont été relevés pour 18 femmes soit 67 % de cas pour lesquels une conclusion a été établie.

Le type de soins non optimaux est dans la majorité des cas en lien avec un retard diagnostique.

L'évitabilité du décès a pu être jugée dans 25 cas et le décès a été considéré comme possiblement ou probablement évitable dans 64 % (16/25).

Les 2 causes principales de décès sont d'une part une épilepsie le plus souvent connue, et d'autre part une pathologie néoplasique avec une nette prédominance de cancers du sein d'évolution péjorative.

Pour 8 femmes, la cause du décès est attribuée à une épilepsie par mort subite ou par état de mal. Pour 7 d'entre elles, l'épilepsie était connue et traitée avant la grossesse. Dans la moitié des cas, ces décès ont été considérés comme peut-être évitables. L'absence de dosage des antiépileptiques ou l'absence d'adaptation du traitement sont les principaux leviers d'optimalité des soins.

Pour 10 femmes, c'est l'évolution péjorative d'un cancer du sein qui va conduire au décès, avec là aussi, une évitabilité chez la moitié d'entre elles, en lien le plus souvent avec un défaut diagnostique et/ou un retard au traitement du fait de la grossesse. Les facteurs de non optimalité étaient essentiellement en lien avec ce défaut et/ou retard diagnostique dans l'exploration appropriée d'une masse mammaire, entraînant dans plusieurs cas un retard à la mise en place du traitement. À nouveau, et comme au cours du précédent triennium, aucun recours à un centre expert cancer du sein et grossesse n'est mentionné dans les dossiers expertisés.

On retient enfin que parmi 16 pathologies connues avant la grossesse, les soins ont été considérés comme non optimaux dans 10 cas (63 %) pointant en particulier l'absence de consultation préconceptionnelle.

#### 4.9.6 Leçons à retenir et recommandations

- Toute masse mammaire, notamment chez les femmes avec antécédents familiaux de cancer du sein, doit faire l'objet d'explorations adaptées et recommandées, comme en dehors de la grossesse afin d'éliminer toute pathologie maligne et ne pas faire retarder le début d'un traitement.
- Une stimulation ovarienne chez une patiente avec antécédent familial de cancer du sein doit être précédée d'explorations mammaires.
- Chez les patientes ayant une épilepsie connue et traitée avant la grossesse, il est indispensable de s'assurer du bon équilibre du traitement avant une grossesse. Pour cela, une consultation préconceptionnelle assortie d'une contraception adaptée est essentielle afin de dépister une épilepsie mal contrôlée par le traitement, de relayer un traitement tératogène, de proposer un dosage des molécules utilisées et d'insister sur une adhésion optimale pendant toute la durée de la grossesse et du post-partum.
- Chez les femmes enceintes ayant une épilepsie connue avant la grossesse, un suivi collaboratif rapproché avec le médecin neurologue/épileptologue doit être organisé tout au long de la grossesse.
- Chez les patientes épileptiques connues, l'adhésion au traitement et l'adaptation des posologies doivent reposer sur des dosages réguliers des médicaments antiépileptiques, pendant toute la durée de la grossesse, et a fortiori en cas de vomissements gravidiques.
- En cas d'épilepsie mal contrôlée pendant la grossesse et en cas de nécessité d'hospitalisation, cette dernière doit se faire en milieu spécialisé, plutôt qu'en obstétrique.

**Tableau 10. Présentations cliniques de plusieurs types d'épilepsie et leurs effets sur les mères et enfants**

À partir des recommandations du *Royal College of obstetricians and gynaecologists (Green-top guide line N° 68, juin 2016)*

Common types of epilepsy/seizures	Clinical presentation	Effects on mother and baby
<b>Tonic-clonic seizures</b> (previously known as grand mal)	Dramatic events with stiffening, then bilateral jerking and a post-seizure state of confusion and sleepiness.	Sudden loss of consciousness with an uncontrolled fall without prior warning. Associated with a variable period of fetal hypoxia. <sup>22</sup> This seizure type is associated with the highest risk of SUDEP.
<b>Absence seizures</b>	Generalised seizures that consist of brief blank spells associated with unresponsiveness, which are followed by rapid recovery.	Effects mediated through brief loss of awareness although physiological effects are modest. Worsening absence seizures place the woman at high risk of tonic-clonic seizures.
<b>Juvenile myoclonic epilepsy</b>	Myoclonic jerks are the key feature of this form of epilepsy and often precede a tonic-clonic convulsion. These jerks present as sudden and unpredictable movements and represent a generalised seizure.	Occurs more frequently after sleep deprivation and in the period soon after waking or when tired. The sudden jerks may lead to falls or to dropping of objects, including the baby.
<b>Focal seizures</b> (previously defined as 'complex partial' if seizures impair consciousness and 'simple partial' if consciousness not impaired)	Symptoms are variable depending on the regions and networks of the brain affected. Within an individual, the attacks are recognisable and stereotypical. Seizures may impair consciousness. Primary focal seizures can undergo secondary generalisation. An aura is a primary focal seizure.	Impairment of consciousness increases risk of injury such as long bone fracture, dental or head injury, electrocution or burns compared with if consciousness is retained (an epileptic aura only). They can be associated with a variable period of hypoxia and risk of SUDEP.

## Références bibliographiques

1. Blondel B, Coulm B, Bonnet C, Goffinet F, Le Ray C, National Coordination Group of the National Perinatal S. Trends in perinatal health in metropolitan France from 1995 to 2016: Results from the French National Perinatal Surveys. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction*. 2017;46(10):701-13.
2. Dupont S. [Specific aspects of the management of women with epilepsy]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. Mars 2018;47(3):251-60.
3. Borgelt LM, Hart FM, Bainbridge JL. Epilepsy during pregnancy: focus on management strategies. *Int J Womens Health*. 2016;8:505-17.
4. Therapeutic Drug Monitoring of Antiepileptic Drugs in Women with Epilepsy Before, During, and After Pregnancy. PubMed [Internet]. [cité 21 déc 2023]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31912315/>
5. Antiépileptiques et grossesse : effets à long terme chez les enfants [Internet]. [cité 21 déc 2023]. Disponible sur : <https://www.prescrire.org/Fr/3/31/57462/0/2019/ArchiveNewsDetails.aspx?page=2>
6. MBRRACE-UK report identifies epilepsy and inequalities in maternal deaths. NPEU [Internet]. [cité 21 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.npeu.ox.ac.uk/news/2080-mbrpace-uk-report-identifies-epilepsy-and-inequalities-in-maternal-deaths>

# Chapitre 5. Opportunités transversales d'amélioration

## 5.1 Mortalité maternelle chez les femmes en situation de vulnérabilité sociale

**Élizabeth Grossetti,**

*Gynécologue-Obstétricien, Pôle Femme-Mère-Enfant, Maison des femmes du Havre, Groupe hospitalier du Havre*

**Véronique Tessier,**

*Sage-femme, Direction de la recherche clinique et de l'innovation, AP-HP*

**Eugênia Gomes**

*Épidémiologiste, Santé publique France*

- ✓ **Une femme décédée sur trois était en situation de vulnérabilité sociale.**
- ✓ **Dans 1/3 des décès maternels chez les femmes en situation de vulnérabilité sociale, un défaut d'interaction entre la femme et le système de soins était impliqué dans la chaîne des événements ayant conduit au décès, soit 2 fois plus que chez les femmes non socialement vulnérables.**
- ✓ **L'amélioration de l'interaction de la femme en situation de vulnérabilité sociale avec le système hospitalier et les réseaux institutionnels et associatifs de soins, d'accueil et d'accompagnement est une priorité.**
- ✓ **Une organisation médico-sociale spécifique et réactive pourrait y contribuer.**

### 5.1.1 Introduction

Les situations de vulnérabilité sociale sont un facteur connu de risque médical en périnatalité, autant sur le versant foetal que maternel. L'association entre un statut socio-économique défavorable et un suivi prénatal inadéquat a été bien décrite, ainsi que celle entre un suivi inadéquat et des complications maternelles plus fréquentes. Ceci soulève, parmi d'autres, l'hypothèse que ces inégalités sociales de santé maternelle sont liées à une moindre qualité du suivi prénatal et des soins en général [1].

Le terme vulnérabilité sociale couvre un ensemble hétérogène de situations telles que : la précarité économique (précarité du travail, chômage, absence de revenus) ; la précarité sociale (isolement social et/ou familial, précarité du logement) ; les Violences Intrafamiliales (VIF) ; les situations de stress social générant des addictions et/ou des problèmes psychologiques.

Ces situations peuvent s'intriquer les unes aux autres, à la manière d'une poupée gigogne, rendant ainsi leur repérage et leur synthèse labyrinthiques. Parallèlement, l'accès au « statut » de mère est un processus complexe qui réunit l'ensemble des dimensions physiques, psychologiques, familiales

et sociales de la femme. De ce fait, la grossesse et le post-partum des femmes en situation de vulnérabilité sociale constituent des périodes particulièrement à risque de fragilités multiples.

Le repérage et la prise en charge précoces de ces situations de vulnérabilité sont un des enjeux de santé publique majeurs du parcours des 1 000 premiers jours [2].

Ce repérage a amené des professionnels de la périnatalité à utiliser des échelles et des scores afin d'évaluer l'existence et le niveau de vulnérabilité sociale.

Dans le cadre de la surveillance épidémiologique, un « indice de précarité » composite a été développé en France et fait partie depuis 2016 des indicateurs analysés dans l'Enquête nationale périnatale (ENP) [3,4]. Il permet une approche multidimensionnelle de la précarité adaptée aux femmes enceintes et prend en compte les quatre critères suivants : ne pas vivre en couple, ne pas avoir de logement personnel, ne pas percevoir de revenus liés au travail, et la non-affiliation au régime général de Sécurité sociale (dans cette définition la Couverture maladie universelle (CMU) ou l'Aide médicale de l'État (EMA) ne sont pas considérées comme une affiliation au régime général) [5].

Dans le cadre de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM), l'introduction en 2015 pour chaque mort maternelle d'items spécifiques concernant le statut social permet de recréer cette variable composite à 4 dimensions. Ils permettent d'identifier, les femmes ayant au moins un élément de « vulnérabilité socio-économique » parmi : isolement social, vie sans conjoint pendant la grossesse, logement précaire, chômage, Couverture maladie universelle (CMU) ou AME ou absence totale de couverture sociale. Ceci présente l'intérêt d'être reproductible et comparable notamment aux données de l'ENP. D'autres dimensions du statut social sont recueillies notamment, le pays de naissance, l'existence d'une barrière linguistique, ou de violences intrafamiliales. Cette collecte d'informations plus riche sur le statut social reste cependant tributaire des données disponibles dans les dossiers médicaux.

La prise en charge intégrale, c'est-à-dire du début de grossesse jusqu'au post-partum reste un enjeu. Une étude parue en 2017 dans la Revue française d'économie a analysé les déterminants de renoncement aux soins pendant la grossesse à partir des données de l'ENP 2010 [6]. Quel que soit le renoncement aux soins considéré (consultations obligatoires, tests de dépistage), il est plus fréquent chez les femmes avec un statut socio-économique défavorable [7].

Pour analyser la trajectoire complète d'accès à des soins de qualité, et les obstacles possibles aux différentes étapes de celle-ci, il existe trois types de retards, développé par Thaddeus et Maine [8] et repris par l'Organisation mondiale de la santé, permettant de distinguer :

- Le retard pour (ou absence de) décider de consulter (type 1) ;
- Le retard pour atteindre l'établissement de santé ou le professionnel de santé, une fois la décision prise (type 2) ;
- Et le retard à recevoir des soins de qualité une fois en contact avec les professionnels (type 3).

En utilisant ce cadre d'analyse, Sauvegrain *et al.* ont analysé le parcours de soins des 110 femmes de l'ENCMM décédées en France lors du *triennium* 2010-2012 avec des soins jugés non optimaux, par groupe de pays de naissance, afin d'explorer les mécanismes de la surmortalité des femmes migrantes constatée en France depuis les débuts de l'ENCMM (cf. chapitre 2) [9]. Les auteurs retrouvent une plus grande fréquence des retards de type 1 et 2 chez les femmes d'Afrique subsaharienne et nées « Ailleurs » que chez les femmes natives (femmes nées en France, groupe de référence) ce qui suggère, malgré la non-significativité du test statistique, l'implication d'obstacles spécifiques à l'accès aux soins pour ces femmes, en amont de la qualité des soins reçus une fois en contact avec le système de soins [10]. Les femmes enceintes en situation irrégulière commencent leur parcours dans des conditions médico-psycho-socio-économiques défavorables de par leur trajectoire migratoire et leur statut administratif. L'absence de statut légal a d'ailleurs été rapportée comme un facteur de morbidité maternelle sévère [11-13]. De plus, elles sont soumises à un processus d'acculturation, les amenant à faire des choix identitaires complexes entre les habitudes du pays d'origine et celles du pays d'accueil [14]. Ces situations de vie « à multiples tiroirs »

complexifient encore plus l'entrée dans un parcours de soins et sont responsables d'un risque important d'absence, de retard et/ou de rupture de soins.

Longtemps ignorées dans l'indifférence générale, les VIF (cf. vignette VIF et grossesse ci-dessous) sont depuis 2017 un cheval de bataille des politiques gouvernementales. En 2019, le Grenelle des violences conjugales a permis de reconnaître qu'il n'y a pas que les violences physiques qui tuent. Depuis juillet 2020, le « suicide forcé » a ainsi été reconnu comme une circonstance aggravante du harcèlement moral au sein du couple [15].

Dans le cadre de l'ENCMM, un item spécifique dédié a été ajouté dans le dossier de recueil de données à partir des décès de 2015. Parallèlement, la version française du questionnaire *Woman Abuse Screening Tool* (WAST) (cf. vignette questionnaire WAST ci-dessous) a été validée en tant qu'outil de dépistage des violences faites aux femmes en 2021 [16].

### **Violences intra-familiales et grossesse [17, 18]**

La grossesse est un facteur déclenchant reconnu de VIF, voire un facteur aggravant avec plus de femmes signalant de très mauvais traitements (coups, étranglement, menaces avec armes, agressions sexuelles) par rapport aux violences conjugales en général. La grossesse peut aussi être une conséquence de ces violences après un viol ou après une situation de contrainte (empêchement de prendre une contraception ou de faire une Interruption Volontaire de Grossesse). Les violences sont associées à un mauvais suivi de la grossesse et à de plus fréquentes conduites addictives. Elles ont aussi des conséquences somatiques liées au stress très préjudiciable pour la grossesse. Les femmes ayant subi des violences avant et/ou pendant la grossesse ont ainsi des risques significativement plus élevés de présenter un grand nombre de pathologies obstétricales (interruption spontanée de grossesse, vomissements incoercibles, métrorragies, HTA, diabète, restriction de croissance, accouchement prématuré). Les femmes enceintes victimes de VIF développent par ailleurs de graves troubles psycho-traumatiques (épuisement, anxiété, dépression, troubles dissociatifs). À la naissance, le nouveau-né va ainsi être doublement en danger, directement par la violence intrafamiliale et indirectement par les difficultés de sa mère à établir un lien mère-enfant de qualité.

**Tableau 1. Questionnaire WAST**

Ces questions portent sur les 12 derniers mois.

<b>1. En général, comment décririez-vous votre relation avec votre conjoint ?</b>	<input type="checkbox"/> Très tendue	<input type="checkbox"/> Assez tendue	<input type="checkbox"/> Sans tension
<b>2. Comment vous et votre conjoint arrivez-vous à résoudre vos disputes ?</b>	<input type="checkbox"/> Très difficilement	<input type="checkbox"/> Assez difficilement	<input type="checkbox"/> Sans difficulté
<b>3. Les disputes avec votre conjoint font-elles que vous vous sentez rabaissée ou que vous vous sentez dévalorisée ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>4. Les disputes avec votre conjoint se terminent-elles par le fait d'être frappée, de recevoir des coups de pieds ou d'être poussée (bousculée) ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>5. Vous êtes-vous déjà sentie effrayée par ce que votre conjoint dit ou fait ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>6. Votre conjoint vous a-t-il déjà maltraitée physiquement ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>7. Votre conjoint a-t-il déjà abusé de vous psychologiquement ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais
<b>8. Votre conjoint a-t-il déjà abusé de vous sexuellement ?</b>	<input type="checkbox"/> Souvent	<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Jamais

WAST : *Woman Abuse Screening Tool.*

### 5.1.2 Caractéristiques des femmes et des causes de décès

Parmi les 272 morts maternelles de la période 2016-2018, les items de vulnérabilité sociale étaient documentés pour 231 femmes. Au moins un élément de vulnérabilité sociale (variable composite) a été identifié chez 34 % des femmes (79/231) c'est-à-dire une femme sur trois, versus une proportion de 21,5 % chez l'ensemble des parturientes (ENP 2016).

Parmi les femmes décédées en situation de vulnérabilité sociale, la fréquence des composantes de cette vulnérabilité se déclinait ainsi : 18/79 (23 %) étaient au chômage, 27/79 (34 %) n'étaient pas en couple, 28/79 (35 %) avaient un isolement social, 27/79 (34 %) avaient un logement précaire, 20/79 (20 %) avaient une CMU, CMUC ou AME, et 6/79 (8 %) n'avaient aucune couverture de sécurité sociale.

Les femmes décédées en situation de vulnérabilité sociale présentaient certaines spécificités par rapport aux femmes décédées chez qui aucun élément de vulnérabilité sociale n'avait été identifié. Elles étaient en moyenne :

- plus jeunes, étant âgées en moyenne de 31,8 ans [19-46] (vs 33 ans chez les femmes décédées sans vulnérabilité), 16 % étaient âgées de 24 ans ou moins (4 % chez les femmes sans vulnérabilité), 34 % étaient âgées de 35 ans et plus (39 % chez les femmes sans vulnérabilité) ;
- plus obèses, 30 % avaient un IMC égal ou supérieur à 30 (23 % chez les femmes sans vulnérabilité) ;
- 48 % étaient nées à l'étranger (28 % chez les femmes sans vulnérabilité) ;
- 29 % avaient plus de 3 enfants avant la grossesse en cause (11 % chez les femmes sans vulnérabilité) ;
- 24 % avaient un tabagisme actif (13 % chez les femmes sans vulnérabilité).

Concernant les comorbidités, 8 % des femmes présentaient une HTA chronique (5 % chez les femmes sans vulnérabilité), 3 % un diabète préexistant (5 % chez les femmes sans vulnérabilité) et 9 % un antécédent psychiatrique (7 % chez les femmes sans vulnérabilité).

Au-delà des composantes de la variable composite, d'autres éléments du statut social sont importants et particulièrement prévalents au sein des morts maternelles :

- La barrière linguistique peut être un obstacle en soi à l'accès à des soins de qualité puisqu'elle complexifie le parcours dans son intégralité aussi bien du côté des patients que des soignants [19]. Elle a été identifiée parmi 8 % de l'ensemble des morts maternelles (20 femmes) soit 18 % des femmes décédées avec une vulnérabilité sociale (14 femmes) versus 3 % de celles n'ayant aucun critère de variable composite. Ce contraste illustre les situations fréquentes de cumul des vulnérabilités, notamment chez les femmes immigrées.
- Les VIF sont rapportées chez 14 femmes (5 %) parmi l'ensemble des morts maternelles, soit 14 % (11 femmes) des femmes décédées avec une vulnérabilité sociale versus 2 % de celles n'ayant aucun critère de variable composite.

Il s'agit d'estimations basses de la prévalence de ces deux caractéristiques, leur défaut de mention dans les dossiers médicaux étant bien connue.

Cette donnée n'était pas présente dans l'ENP 2016. L'ENP 2021, via des questions posées en auto-questionnaire, retrouvait globalement une prévalence de 7,3 % de femmes victimes de violences physiques, psychiques et/ou sexuelles.

**Parmi les 14 décès maternels survenus chez des femmes victimes de VIF, 6 sont en lien avec un décès par suicide.**

#### 5.1.2.1 Causes de décès

Parmi ces 79 décès survenus chez des femmes socialement vulnérables, 32 (41 %) sont en rapport avec des causes obstétricales directes, 26 (33 %) en rapport avec des causes obstétricales indirectes, 12 (15 %) en rapport avec des suicides et 8 (10 %) de cause inconnue. La distribution des causes de décès dans ce sous-groupe est peu différente de celle des femmes sans vulnérabilité identifiée. Elle se distingue à la marge par une contribution un peu plus grande des hémorragies obstétricales (10 % contre 5 %), des maladies thromboemboliques veineuses (10 % contre 6 %) et des infections à porte d'entrée génitale (9 % contre 4 %). Les maladies de l'appareil circulatoire (13 cas) sont la première cause de décès, suivie par les suicides (12 cas) puis par les hémorragies obstétricales (8 cas).

#### 5.1.3 Casuistique

L'étude des cas de décès maternels chez les femmes en situation de vulnérabilité sociale permet de mettre en lumière des ruptures de parcours spécifiques. Celles-ci peuvent être en lien avec un défaut d'interaction de la patiente elle-même avec le système de soins (difficultés à s'inscrire dans le suivi de grossesse responsables de retards de prises en charge et d'absences aux rendez-vous, manque de confiance voire défiance vis-à-vis de certains acteurs de la périnatalité) et/ou en lien avec une organisation non adaptée des soignants et des établissements de santé face à ces situations particulières (manque de temps, de ressources humaines, absence de coordination). Nous avons choisi d'illustrer ces problématiques à l'aide de 4 cas emblématiques.

*Cas exemplaire 1 : cas particulier du défaut d'interaction avec le système de soins chez une patiente vulnérable socialement atteinte d'une pathologie chronique*

Il s'agit d'une jeune femme française, célibataire et sans profession. La patiente est séparée du père de l'enfant et vit chez sa mère. Elle est VIH positive par transmission materno-fœtale. Elle a été suivie jusqu'à sa majorité et est en rupture de soins depuis trois ans. La grossesse actuelle est non planifiée et non désirée.

Le suivi de cette grossesse inopinée débute à 19 SA par une échographie en maternité type 3. La patiente ne signale pas sa séropositivité. Elle est convoquée à 23 SA pour l'annonce de la maladie mais ne sera finalement pas vue par un médecin, en raison d'un défaut d'organisation interne. Le traitement pour le VIH est finalement prescrit à partir de 25 SA par l'infectiologue avec une nette diminution de la charge virale à 33 SA. Le suivi proposé est irrégulier en raison de nombreux rendez-vous manqués. À 35 SA, la patiente est vue aux urgences générales du centre hospitalier abritant la maternité type 3 pour un tableau neurologique (sommolence et vision floue). Après une attente de plusieurs heures, la patiente quitte le service pour les urgences générales d'une clinique privée. Trois heures après son arrivée, l'urgentiste demande un enregistrement du rythme cardiaque fœtal. Devant des altérations du rythme cardiaque fœtal associées à des anomalies biologiques majeures (anémie, thrombopénie, protéinurie), l'équipe de la clinique évoque un transfert maternel vers la maternité type 3 puis pose finalement l'indication de césarienne pour HELLP syndrome. Deux heures après l'incision, la patiente est extubée et transfusée. Son état clinique se dégrade rapidement (altération de la conscience, crise convulsive, inhalation) et la femme décède d'un arrêt cardiaque réfractaire après une crise convulsive généralisée.

### *Commentaires*

La patiente est décédée des complications neurologiques d'une forme grave d'anémie hémolytique dans un contexte de VIH et grossesse. La surveillance de la grossesse non planifiée et le traitement anti-VIH ont été commencés tardivement. Lors des soins de premier recours, on note un défaut de priorisation devant l'association VIH+ et signes neurologiques et une réorientation, du fait de la patiente, vers un lieu de prise en charge non adapté avec une nouvelle attente aux urgences. Le nomadisme, la multiplicité des intervenants et l'attente aux urgences ont pu ne pas faciliter le recours aux soins de qualité d'une patiente peu compliant aux propositions thérapeutiques. Ce cas illustre bien la complexité des multiples facettes du défaut d'interaction (notamment le manque de confiance et la méfiance) avec le système de soins d'une patiente vulnérable socialement depuis son enfance et de surcroît atteinte d'une pathologie chronique grave. Ce défaut d'interaction est à l'origine de la chaîne des événements ayant conduit au décès et affecte l'ensemble du parcours c'est-à-dire à la fois le contenu et l'organisation des soins. Une organisation en concertation avec la patiente regroupant plusieurs rendez-vous de spécialistes médicaux (obstétricien et infectiologue) aurait peut-être amélioré son adhésion.

### *Cas exemplaire 2 : Cas particulier de la barrière de la langue combinée à la vulnérabilité sociale associées aux difficultés pratiques que cela engendre chez la patienta et le soignant*

Il s'agit d'une femme originaire d'Amérique centrale qui vit dans un logement précaire et présente une barrière de la langue. Ses enfants sont placés dans un contexte de violence intrafamiliale avec le conjoint précédent. La grossesse est non planifiée et suivie en centre médico-social. La patiente est porteuse d'un utérus multi-cicatriciel avec un placenta recouvrant découvert à l'échographie du deuxième trimestre. À plusieurs reprises, la sage-femme du centre médico-social trace la nécessité d'un suivi en maternité type II mais la patiente ne prend aucun rendez-vous. À 31 SA, le SAMU est appelé au domicile de la femme pour un syndrome abdominal douloureux. Celle-ci est rapidement en arrêt cardio-respiratoire réfractaire. Le choc hémorragique n'est pas évoqué et une césarienne pour tentative de sauvetage fœtal est réalisée en maternité de type II. À l'incision, une rupture utérine complète avec accreta ainsi qu'une MFIU (mort fœtale in utero) sont constatées. La patiente ne bénéficie d'aucun geste d'hémostase et d'aucune transfusion. Elle décède rapidement au bloc opératoire.

### *Commentaires*

Du fait d'une grande vulnérabilité sociale associée à une barrière de la langue, la patiente n'a pas été en capacité de gérer la prise de rendez-vous avec une maternité adaptée à sa pathologie obstétricale à haut risque (placenta recouvrant sur un utérus cicatriciel). Le relais de l'organisation du suivi aurait pu être pris en charge par le centre médico-social. De ce fait, son suivi de grossesse n'a pas été optimal malgré une interaction précoce dès le premier trimestre avec des professionnels de la périnatalité. Ce cas illustre bien le manque de coordination ville-hôpital ainsi que le versant chronophage pour les soignants d'une prise en charge holistique. Ce cas répond pourtant à tous les critères d'une nécessaire synthèse et coordination en staff médico-psycho-social.

### *Cas exemplaire 3 : cas particulier de la vulnérabilité sociale chez une patiente migrante atteinte d'une pathologie infectieuse latente non dépistée*

Il s'agit d'une jeune femme originaire des grandes Antilles, arrivée en France récemment et vivant en foyer. Du fait de violences par le procréateur, la patiente est amenée à déménager dans un autre foyer en cours de grossesse et sera prise en charge par une nouvelle équipe d'éducateurs. Le suivi de la grossesse est assuré par une sage-femme libérale avec un relais en maternité niveau II. La patiente ne se présente pas à plusieurs rendez-vous de fin de grossesse et n'adhère pas non plus au suivi d'un diabète gestationnel. Après l'accouchement, un lien avec la Protection maternelle et infantile (PMI) est fait et la patiente sort en hospitalisation à domicile dans son propre appartement. Quatre mois après l'accouchement, elle est hospitalisée en pneumologie dans un contexte de fièvre chronique et d'altération majeure de l'état général. Une tuberculose disséminée à bacille multirésistant est diagnostiquée. La patiente décède deux mois plus tard des complications de la maladie.

#### *Commentaires*

La patiente était probablement atteinte d'une forme latente de tuberculose durant la grossesse et, dans le cadre d'un syndrome inflammatoire de reconstitution immune du post-partum, a développé une forme sévère de tuberculose. Elle était originaire d'un pays avec incidence élevée de cette maladie avec de surcroît une forte prévalence des formes multirésistantes et un dépistage aurait pu être réalisé pendant la grossesse. Ce cas illustre la vulnérabilité sociale bien spécifique d'une patiente migrante, qui malgré l'étayage mis en place (notamment l'accès à un logement personnel), ne cherche pas à interagir avec le système de soins alors que sa santé se dégrade sérieusement. La multitude des interlocuteurs sociaux et médicaux et le contexte de VIF ont pu contribuer au fait que cette jeune femme soit perdue de vue dans le post-partum. L'acculturation est un phénomène complexe qui ne peut se faire qu'avec l'adhésion des patientes.

### *Cas exemplaire 4 : cas particulier du cumul des vulnérabilités sociales et des VIF*

Il s'agit d'une jeune femme française mariée qui souffre d'isolement social et vit dans un logement précaire. Son conjoint est titulaire d'un titre de séjour et les allocations de la patiente représentent le seul revenu du couple. Celui-ci souffre d'une poly-addiction à des stupéfiants. Le suivi de grossesse débute au huitième mois. L'examen clinique relève des scarifications chez la patiente dont elle refuse de parler. Un lien avec une assistante sociale et la PMI est d'emblée mis en place. Son conjoint est pris en charge à plusieurs reprises aux urgences pour ictus amnésique dans un contexte de prises de toxiques pendant la grossesse. La patiente rencontre l'assistante sociale et déclare que monsieur ne se préoccupe que des problèmes d'ordre financier. L'accouchement a lieu à terme et le couple mère-enfant est hospitalisé en unité « Kangourou ». La patiente est décrite comme soumise et silencieuse. Elle semble inquiéter l'équipe soignante car elle présente des signes de dépression. On lui propose de prolonger son séjour en unité Kangourou mais celle-ci refuse par peur de la colère de son conjoint. Dans le post-partum, la patiente honore tous ses rendez-vous de suivi en PMI et ne verbalise aucune difficulté. À cinq mois du post-partum, après avoir débuté la diversification alimentaire de son enfant, la patiente se suicide par pendaison au domicile.

#### *Commentaires*

Ce cas illustre le cumul des vulnérabilités sociales et des VIF. Il existe manifestement un contexte de violences verbales et économiques de la part du conjoint. Malgré plusieurs signes d'alertes (suivi de grossesse tardif, hypotrophie, scarifications, comportement dans le post-partum, verbalisation de violences verbales de la part du conjoint), aucune prise en charge spécifique n'est mise en place dans ce contexte de VIF et de probable dépression du post-partum. Un repérage par questionnaire WAST et EPDS (échelle d'Edimbourg) en maternité ou dans le post-partum aurait pu déclencher la mise en place d'un soutien psychiatrique, juridique et social orienté vers une autonomisation du couple mère-bébé. Les acteurs de la périnatalité se sont focalisés sur la grande précarité sociale.

## 5.1.4 Soins sous-optimaux et évitabilité

### *Les soins sous-optimaux*

Dans ce sous-groupe de femmes en situation de vulnérabilité sociale, les soins ont été estimés sous-optimaux dans 73 % des cas contre 64 % dans le groupe des morts maternelles sans vulnérabilité sociale identifiée.

Ainsi, la surveillance de la grossesse n'a pas été optimale dans un tiers des cas. À peine une femme sur deux en situation de vulnérabilité sociale débute son suivi de grossesse dès le premier trimestre. On note à plusieurs reprises un manque de repérage de maladies somatiques et/ou psychiatriques chroniques et, de ce fait, une sous-estimation de leur gravité. Il en résulte une absence de lien ou un manque de coordination avec les spécialistes de la comorbidité.

Des soins de premier recours (Service d'accueil des urgences, médecin traitant) non optimaux sont impliqués dans un cas sur 5 parmi les décès de femmes socialement vulnérables et relèvent majoritairement d'un défaut de communication ville-hôpital ainsi que d'une sous-estimation de la gravité du tableau clinique qu'il soit en lien avec la grossesse ou non.

### *L'évitabilité*

Parmi les 79 décès maternels survenus chez des femmes avec vulnérabilité sociale, 43 ont été jugés probablement (n = 12) ou peut-être (n = 31) évitables, 25 non évitables, et 11 n'étaient pas assez documentés pour cette évaluation ; soit une proportion de 63 % d'évitabilité probable ou possible, proportion plus importante comparée à celle de 56 % d'évitabilité chez les femmes sans vulnérabilité sociale identifiée.

De plus, dans ce sous-groupe, en comparaison aux femmes décédées sans vulnérabilité sociale identifiée, les facteurs d'évitabilité impliqués relevant d'un défaut d'interaction patiente-système de soins sont plus fréquents (35 % vs 17 % chez les femmes décédées non vulnérables) ; alors que la prévalence de facteurs d'évitabilité relevant d'une inadéquation des soins (54 % vs 52 %) ou d'un défaut d'organisation des soins (21 % vs 26 %) est comparable. Globalement, les éléments décrits dans chacune des 3 catégories de facteurs d'évitabilité sont les mêmes que ceux décrits chez l'ensemble des femmes.

L'inadéquation des soins est majoritairement en lien avec une absence de diagnostic par manque de repérage d'une pathologie chronique préexistante notamment chez les patientes migrantes (cardiopathie, tuberculose) et/ou de troubles psychiatriques. À plusieurs reprises, des défauts d'explorations complémentaires aux urgences ou par le médecin traitant ainsi que des défauts d'adressage aux spécialistes d'organe sont notés. En effet, la sous-estimation de l'état clinique de la patiente est fréquente.

Les défauts d'organisation des soins sont majoritairement en rapport avec un lien ville-hôpital défaillant du fait d'une absence de communication et/ou de coordination des acteurs de la périnatalité. Cet élément d'évitabilité est transversal à l'ensemble des décès du rapport mais particulièrement fréquent dans ce groupe de femmes avec vulnérabilité sociale et complexe à maîtriser dans ce contexte. En effet, le défaut d'interaction de la patiente avec le système de soins peut s'améliorer au sein d'une organisation spécifique.

Ainsi, les conséquences directes du défaut d'interaction de la patiente avec les acteurs de la périnatalité sur le parcours de soins (défaut d'observance, non-venue à une consultation, refus d'hospitalisation) ont été considérées une fois sur trois (35 %) comme un facteur intervenant dans la chaîne d'événements ayant conduit au décès. On note une absence de suivi prénatal ou un suivi irrégulier chez une femme sur cinq soit près de six fois plus que dans la population générale des parturientes en France de l'ENP 2016 (3,7 % de femmes ayant bénéficié de 0 à seulement 5 consultations durant la grossesse).

Cinq décès jugés évitables sont particulièrement emblématiques puisqu'en lien uniquement avec un défaut d'interaction de la patiente avec le système de soin. L'ensemble de ces femmes souffrait d'une pathologie chronique non suivie à l'origine des événements conduisant au décès et 3 d'entre elles présentaient une barrière de la langue. L'absence d'adhésion au parcours de soin par méconnaissance ou manque de confiance semble être à l'origine de la rupture.

**L'association pendant la grossesse d'une pathologie chronique qu'elle soit somatique ou psychiatrique et d'une vulnérabilité sociale est à risque de rupture de parcours de soins et doit particulièrement alerter les soignants.**

Enfin, pour huit femmes, le décès était évitable pour des facteurs relevant d'une inadéquation à la fois dans le contenu, l'organisation des soins et l'interaction de la patiente avec le système de soins. Ces 8 femmes cumulent en plus des critères de vulnérabilité sociale une vulnérabilité mentale et/ou une grossesse non désirée.

### 5.1.5 Leçons à retenir

#### *Améliorer l'accès aux soins pour les femmes socialement vulnérables*

L'accès aux soins en début de grossesse (voire en pré-conceptionnel) est un enjeu majeur de santé publique à relever. Les Permanences d'accès aux soins de santé (PASS) sont des cellules de prise en charge médico-sociale, qui doivent faciliter l'accès des personnes démunies non seulement au système hospitalier mais aussi aux réseaux institutionnels ou associatifs de soins, d'accueil et d'accompagnement social. L'accès à une PASS reste stable entre l'ENP 2016 et l'ENP 2021 (32,4 % et 35,1 % des maternités).

L'AME est une aide sociale permettant aux étrangers en situation irrégulière de bénéficier d'une prise en charge de leurs soins. Elle a été mise en place en 2000 pour pallier l'exclusion des travailleurs sans papiers ne pouvant bénéficier d'une couverture sociale de droit commun par l'assurance maladie et en remplacement de l'Aide médicale d'urgence préexistante. Un amendement proposant la suppression de l'Aide médicale d'état, au profit d'une aide ne couvrant uniquement que « les soins urgents », a été proposé courant 2023 [20]. Cet amendement limiterait probablement l'accès aux soins primaires, à la prévention, et la prise en charge des pathologies chroniques de la population visée, impactant sa santé et sa qualité de vie, et augmentant ainsi les coûts globaux pour le système de soins.

**Les dispositifs qui permettent d'établir ou rétablir une couverture sociale doivent être déployés dès le premier contact de la patiente avec le système de soin.**

#### *Améliorer le repérage des vulnérabilités sociales et de leurs conséquences sur la santé physique et psychique de la femme enceinte*

**Les informations sociales sont à recueillir au même titre que les antécédents médicaux classiques lors de la prise en charge d'une femme enceinte, initialement et de façon répétée au cours du suivi prénatal.**

Un des outils de repérage à disposition des professionnels est l'Entretien prénatal précoce (EPP). La situation des femmes enceintes et des familles peut évoluer au cours de la grossesse et devrait être réévaluée tout au long de la grossesse. Depuis le premier mai 2020, l'EPP est rendu obligatoire, ce qui devrait tendre vers une généralisation de sa réalisation. Par ailleurs, l'entretien post-natal précoce (EPNP) est devenu une étape obligatoire du parcours de soins des femmes en postpartum depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2022 [21].

**Une offre suffisante d'EPP et d'EPNP doit être particulièrement proposée aux femmes vulnérables socialement sur l'ensemble des territoires. Cette proposition doit être renouvelée en cours de grossesse et dans le post-partum.**

**L'interrogatoire et l'examen médical de la femme enceinte doivent sortir de la sphère obstétricale pure ; ceci est particulièrement important chez les femmes avec vulnérabilité sociale (recherche d'addictions, de fragilités psychologiques, de pathologies psychiatriques, de signes de carences vitaminiques, de pathologies chroniques de type HTA, diabète, obésité...).**

Les pathologies spécifiques, notamment des populations migrantes, doivent être connues et recherchées (drépanocytose, thalassémie, tuberculose, infection à HTLV1-V2, cardiopathie d'origine carentielle ou valvulaire faisant suite à un rhumatisme articulaire aigu, infections sexuellement transmissibles...).

*Développer des parcours de soins pluri-professionnels adaptés et spécifiques aux besoins des femmes en situation de vulnérabilité sociale*

Cette question est intimement liée à celle du lien ville-hôpital. Les staffs multidisciplinaires réunissant professionnels des maternités, de la PMI, de la psychiatrie et professionnels du champ social permettent une coordination des différents acteurs de soin.

**Des réunions pluridisciplinaires médico-psycho-sociales devraient être mises en place au sein de chaque maternité afin d'organiser une prise en charge globale des situations de vulnérabilité et d'élaborer des parcours de soins spécifiques.**

Parmi les autres outils de coordination en cours de déploiement à disposition des professionnels de la périnatalité, on peut citer l'expérimentation RéPAP (réfèrent parcours périnatalité) qui est une nouvelle mesure issue du chantier interministériel des 1 000 premiers jours de l'enfant. Elle vise à proposer à toutes les femmes enceintes et, en particulier aux plus vulnérables, un accompagnement personnalisé et gradué par un réfèrent parcours périnatalité, de la grossesse jusqu'aux trois mois de l'enfant, en complémentarité et en coordination avec les dispositifs existants (ville/hôpital/PMI) [22,23].

**Mettre en place les référents Parcours Périnatalité notamment pour les femmes en situation de vulnérabilité sociale pour améliorer la coordination des acteurs autour de ces femmes.**

L'analyse des cas de morts maternelles a mis en exergue plusieurs types de ruptures de soins dont celles inhérentes aux difficultés pour entrer dans un parcours de soins et/ou se déplacer à l'hôpital et au manque de confiance vis-à-vis des soignants. En pratique, il semble indispensable de réfléchir aux moyens d'étayer le parcours de soins des femmes vulnérables, par exemple en leur délivrant la liste de leurs rendez-vous dès leur entrée, en regroupant au maximum différentes consultations de spécialistes sur le même temps pour limiter les déplacements, en réalisant leurs bilans biologiques sur place mais aussi en accueillant la fratrie lors des rendez-vous. Par ailleurs, une réactivité tenace des soignants en cas d'absence aux rendez-vous est indispensable afin de limiter les pertes de vue. Une organisation pluridisciplinaire de type « hôpital de jour » pourrait être une solution pour améliorer l'adhésion des femmes vulnérables et optimiser l'accompagnement et la prise en charge des équipes soignantes.

**Mettre en place une organisation spécifique des consultations prénatales pour les femmes vulnérables favorisant l'adhésion aux soins proposés.**

Le recours à l'interprétariat reste très minoritaire (14 % des maternités, ENP 2021) alors qu'il est recommandé par la Haute Autorité de santé [24].

**Développer de l'interprétariat professionnel en périnatalité.**

## Repérer et prendre en charge les VIF

Enfin, le repérage et l'accès aux soins des femmes enceintes victimes de VIF doivent être organisés. Dans le cadre gouvernemental de la Lutte contre les violences faites aux femmes, il est prévu la généralisation des structures médico-sociales de prise en charge globale de tous types de violences, adossées à un centre hospitalier. Ces lieux offriront aux victimes un espace sécurisé de recueil de leur parole, d'accompagnement psychologique et juridique, d'information et d'orientation vers les partenaires (médecins, psychologues, associations, tribunaux, policiers et gendarmes) [25]. La grossesse représente un contexte à risque d'exacerbation des VIF, mais également une fenêtre d'opportunité pour les dépister et mettre en place un accompagnement de ces femmes.

**Le repérage des VIF à l'aide d'outils de type questionnaire WAST doit être réalisé en anténatal et en post-natal. Chaque établissement hospitalier doit organiser à l'échelle de son territoire la prise en charge globale des femmes victimes de VIF.**

### 5.1.6 Conclusion

L'analyse des morts maternelles survenues chez des femmes socialement vulnérables souligne que seule une prise en charge spécifique et globale de ces femmes pourrait prétendre à rompre la cascade des événements qui mènent au décès. De par la complexité et la diversité des situations de vie, les parcours de soins des femmes enceintes vulnérables socialement ne peuvent s'assimiler aisément à des pratiques standards. De plus, les politiques publiques ont tendance à aborder chaque dimension isolément (politique de lutte contre les violences faites aux femmes, contre les addictions, contre les discriminations, politique en santé mentale, politique migratoire...) et ce modèle complexifie l'intégration de toutes les composantes d'une patiente donnée par les professionnels de la périnatalité, les obligeant à tisser des liens avec de nombreux dispositifs. Il en résulte souvent un sentiment d'inconfort de la part des soignants renforcé par la perturbation des organisations habituelles institutionnelles et un cruel manque de temps. Ce challenge est néanmoins une réalité urgente. Les recommandations toutes récentes de l'HAS concernant l'accompagnement des femmes en situation de vulnérabilité pendant la grossesse et le post-partum permettront cependant dorénavant de formaliser ces parcours de soins complexes [26].

## Références bibliographiques

1. Haab E *et al.* Dépistage et parcours de soins en cas de vulnérabilités psycho-sociales maternelles : une enquête nationale française. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*. [Volume 50, Issue 10](#), October 2022, Pages 666-674.
2. Rapport de la commission des 1 000 premiers jours, septembre 2020 : <https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-1000-premiers-jours.pdf>
3. Rapport de l'Enquête nationale périnatale en France, Situation et évolution depuis 2010 : [https://enp.inserm.fr/wp-content/uploads/2020/05/ENP2016\\_Rapport.pdf](https://enp.inserm.fr/wp-content/uploads/2020/05/ENP2016_Rapport.pdf)
4. ENP 2021 Study group. Rapport de l'Enquête nationale périnatale 2021 en France métropolitaine : Les naissances, le suivi à deux mois et les établissements – Situation et évolution depuis 2016. Inserm, octobre 2022. Disponible sur le site <https://enp.inserm.fr>
5. Opatowski M, Blondel B, Khoshnood B, Saurel-Cubizolles MJ. New index of social deprivation during pregnancy : results from a national study in France. *BMJ Open*. 2016 Apr 5;6(4):e009511. doi : 10.1136/bmjopen-2015-009511. PMID : 27048631; PMCID : PMC4823460.
6. Rapport de l'Enquête nationale périnatale en France, Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003 : [https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les\\_naissances\\_en\\_2010\\_et\\_leur\\_evolution\\_depuis\\_2003.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_naissances_en_2010_et_leur_evolution_depuis_2003.pdf)
7. Lydie Ancelot, Liliane Bonnal, Marc-Hubert Depret. Déterminants du renoncement aux soins des femmes durant leur grossesse. *Revue Française d'Économie*, 2017, Vol. XXXI (4), pp.63-107. [\(10.3917/rfe.164.0063\)](#). [\(hal-04056260\)](#)
8. Thaddeus S, Maine D. Too far to walk : Maternal mortality in context. *Soc Sci Med*. 1994;38(8):1091-110
9. Inserm, Santé publique France. Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. 5<sup>e</sup> rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2010-2012 / p. 157-164
10. Sauvegrain P, Perbellini M, Tessier V, Saucedo M, Azria E, Deneux-Tharaux C. Comprendre la surmortalité maternelle chez les femmes immigrées en France : une analyse de l'accès à des soins de qualité selon le cadre conceptuel des trois retards. *Bull Épidémiol Hebd*. 2023;(3-4):61-8. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/3-4/2023\\_3-4\\_3.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/3-4/2023_3-4_3.html)
11. Eslier M, Deneux-Tharaux C, Sauvegrain P, Schmitz T, Luton D, Mandelbrot L, Estellat C, Azria E. Association between Migrant Women's Legal Status and Prenatal Care Utilization in the PreCARE Cohort. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep 30;17(19):7174. doi : 10.3390/ijerph17197174. PMID : 33007972; PMCID : PMC7579291.
12. Eslier M, Deneux-Tharaux C, Sauvegrain P, Schmitz T, Luton D, Mandelbrot L, Estellat C, Azria E. Severe maternal morbidity among undocumented migrant women in the PreCARE prospective cohort study. *BJOG*. 2022 Sep;129(10):1762-1771. doi : 10.1111/1471-0528.17124. Epub 2022 Mar 4. PMID : 35157345.
13. Eslier M, Azria E, Chatzistergiou K, Stewart Z, Dechartres A, Deneux-Tharaux C (2023) Association between migration and severe maternal outcomes in high-income countries : Systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* 20 (6) : e1004257. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004257>
14. Daure Ivy “« L’approche systémique interculturelle : le migrant est le « bien-venu »” URL de cet article : <https://www.idpsychologues.fr/article/l-approche-systemique-interculturelle-le-migrant-est-le-bien-venu>
15. <https://www.gouvernement.fr/actualite/un-grenelle-et-des-mesures-fortes-contre-les-violences-conjugales>
16. Guiguet-Auclair C *et al.* Validation de la version française d'un outil de dépistage des violences conjugales faites aux femmes, le wast (woman abuse screening tool). *BEH* N° 2, 2021

17. Salmona DM. La grossesse à l'épreuve des violences conjugales : une urgence humaine et de santé publique. In : Violences conjugales et famille. Dunod. Paris; 2016. p. 13
18. Shah PS, Shah J; Knowledge Synthesis Group on Determinants of Preterm/LBW Births. Maternal exposure to domestic violence and pregnancy and birth outcomes: a systematic review and meta-analyses. J Womens Health (Larchmt). 2010 Nov;19(11):2017-31. doi : 10.1089/jwh.2010.2051. Epub 2010 Oct 4. PMID : 20919921.
19. Eslier M, Deneux-Tharoux C, Schmitz T, Luton D, Mandelbrot L, Estellat C, Radjack R, Azria E. Association between language barrier and inadequate prenatal care utilization among migrant women in the PreCARE prospective cohort study. Eur J Public Health. 2023 Jun 1;33(3):403-410. doi : 10.1093/eurpub/ckad078. PMID : 37192057; PMCID : PMC10234658.
20. Projet de loi, Immigration et intégration, Commission des lois : [https://www.senat.fr/encommission/2022-2023/304/Amdt\\_COM-56.html](https://www.senat.fr/encommission/2022-2023/304/Amdt_COM-56.html)
21. CSP. Chapitre 2 : Examens de prévention durant et après la grossesse. (Articles L2122-1).
22. Arrêté du 20 février 2023 relatif à l'expérimentation RéPAP : Référent Parcours Périnatalité : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047254693>
23. Rapport des études menées auprès des établissements de santé et des réseaux de santé en périnatalité décembre 2021 ARS Auvergne-Rhône-Alpes : Évaluation du parcours des femmes enceintes vulnérables en maternité et centres périnataux de proximité en Auvergne-Rhône-Alpes : <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/media/89305/download?inline>
24. Interprétariat linguistique dans le domaine de la santé, HAS, oct 2017 : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/interpretariat\\_dans\\_le\\_domaine\\_de\\_la\\_sante\\_-\\_referentiel\\_de\\_competences.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/interpretariat_dans_le_domaine_de_la_sante_-_referentiel_de_competences.pdf)
25. Dossier de presse « Toutes et tous égaux », plan interministériel pour l'égalité entre les femmes et les hommes 2023-2027 ; <https://www.gouvernement.fr/upload/media/content/0001/05/493a135b8b6592a830035f381f4444a67f154628.pdf>
26. Accompagnement médico-psycho-social des femmes, des parents et de leur enfant, en situation de vulnérabilité, pendant la grossesse et en post-natal. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-02/reco411\\_grossesse\\_vulnerabilite\\_synthese\\_cd\\_2024\\_01\\_11\\_vd.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-02/reco411_grossesse_vulnerabilite_synthese_cd_2024_01_11_vd.pdf) (accessed 15 février 2024)

# Chapitre 5

## 5.2 Mortalité maternelle et organisation des soins

### Véronique Lejeune-Saada

Gynécologue-Obstétricien, CH Auch

### Estelle Morau

Anesthésiste Réanimateur, service d'anesthésie-réanimation, CHU de Nîmes

### Coralie Chiesa

Sage-Femme, département de maïeutique UFR Simone Veil, Versailles

- ✓ **Un facteur d'évitabilité lié à l'organisation des soins est présent dans 24 % des morts maternelles.**
- ✓ **Sont concernées les organisations au sein de la maternité et celles entre la maternité et les autres secteurs hospitaliers ou de la ville.**

### 5.2.1 Introduction

Pour la première fois, le CNEMM a décidé d'inclure dans son rapport triennal un chapitre sur l'organisation des soins. Dans les rapports précédents, ce thème était seulement abordé dans chacun des chapitres traitant d'une cause de décès. Ainsi dans le dernier rapport portant sur le triennum 2013-2015, un défaut d'organisation des soins était identifié comme facteur d'évitabilité dans 27 % des décès maternels toutes causes confondues. Il nous a donc semblé judicieux, au-delà de l'analyse de ces facteurs dans chaque chapitre par cause de décès, de conduire une analyse globale sur l'ensemble des décès maternels afin de dégager des propositions d'amélioration touchant au fonctionnement du système de soin périnatal en France, qui pourront intéresser, outre les professionnels de santé, toutes les parties prenantes de l'organisation des soins en périnatalité (les directions d'établissement mais aussi les instances régionales et nationales).

Les maternités françaises étaient au nombre de 471 en 2018 avec des conditions d'implantation et de fonctionnement régies par le décret de 1998 et l'arrêté de 2000. (1)(2) Ces textes ont établi les attendus en termes d'architecture, d'équipement en moyens matériels et humains, d'organisation de la permanence des soins, mais aussi en termes d'échange et de circulation d'informations avec les autres secteurs des établissements de soins. Un guide de management de la qualité et des risques des secteurs de maternité est également proposé depuis 2014 par la Haute Autorité de santé [3]. Ces éléments de fonctionnement sont régulièrement évalués lors des visites de certification des établissements par la Haute Autorité de santé, et en particulier ceux qui touchent à la gestion du risque en périnatalité. Il apparaît donc pertinent de faire un focus sur le lien entre organisation des soins et morts maternelles.

### 5.2.2 Épidémiologie

Parmi les 218 décès de ce triennum pour lesquels une conclusion en terme d'évitabilité a été établie un facteur lié à l'organisation des soins a été retenu dans 51 dossiers, soit près d'une fois sur quatre. Dans l'enquête confidentielle, à partir des éléments du dossier médical et de l'analyse des

assesseurs, les experts du CNEEM retiennent une évitabilité probable ou possible du décès liée à l'organisation des soins s'ils mettent en évidence l'implication d'au moins l'un des éléments suivants dans la chaîne causale d'événements ayant conduit au décès :

- Lieu de prise en charge inadaptée
- Transfert non fait ou fait avec retard
- Défaut de communication entre soignants
- Ressources humaines insuffisantes
- Ressources matérielles insuffisantes

Les 51 cas de ce chapitre regroupent 15 dossiers de suicides (46 % de la totalité des suicides), 9 cas d'hémorragies obstétricales (44 %), 6 cas d'embolies amniotiques (30 %), 6 pathologies préexistantes (15 %), 4 cas de complications hypertensives (33 %), 3 pathologies cardiovasculaires (9 %), 3 cas d'infections (15 %), 2 causes directes autres, 1 cas d'accident vasculaire cérébral (AVC) (6 %), 1 complication d'anesthésie et 1 cause inconnue de décès.

### *Causes d'évitabilité liées à l'organisation des soins*

Parmi les 51 dossiers où un facteur d'évitabilité du décès liée à l'organisation des soins a été identifié, le champ lié à la communication est le plus rapporté (32/51) avant le lieu de prise en charge non adapté (20/51), les ressources humaines insuffisantes (13/51), les transferts non faits ou faits avec retard (11/51) et les ressources matérielles insuffisantes (9/51).

- « La communication » concerne les échanges entre les membres de l'équipe de maternité, entre services au sein des établissements, entre l'équipe de maternité et les centres de références (obstétricaux ou autres spécialités), ou le secteur de ville, médical et médico-social.
- « Les lieux de prise en charge » relèvent la pertinence du lieu de naissance choisi, l'accès aux soins critiques maternels et aux centres de référence (obstétricaux ou autres spécialités).
- « Les ressources humaines » incluent l'organisation de la permanence des soins, les renforts pour des situations d'urgence vitale ou chirurgicale, et la disponibilité d'aide anesthésiste (IADE).
- « Les ressources matérielles » ont été difficiles à identifier car il n'a pas toujours été possible de définir si la non-utilisation d'un matériel était liée à son absence, à la méconnaissance de son existence ou de son fonctionnement, ou au choix des professionnels. En l'absence de données explicites, la non-utilisation apparaissait dans le contenu des soins (liée aux professionnels). Cette section inclut principalement les difficultés d'accès aux produits sanguins labiles (PSL), dès lors que les besoins deviennent importants.

### 5.2.3 Casuistique et analyse

La présentation des dossiers pour lesquels l'organisation des soins est impliquée dans l'évitabilité du décès est organisée en regroupant d'une part les situations qui sont restées à l'échelle de l'équipe de maternité (section 3.1), et d'autre part celles qui relèvent d'une prise en charge partagée avec d'autres services ou acteurs de soins (section 3.2).

#### *Organisation des soins à l'échelle de l'équipe de maternité*

##### *Capacité à prendre en charge une urgence vitale*

Dans 18 dossiers, la capacité à faire face à une urgence vitale au sein de la maternité est discutée. Cela concerne principalement les dossiers d'embolie amniotique (6/6) et d'hémorragies (7/9) mais également les autres cas de défaillances aiguës au sein de la maternité (complication d'anesthésie, infection, pathologie cardiovasculaire...).

Le lien exact avec les ressources humaines et matérielles au moment de l'événement est difficile à établir, du fait de la méthodologie de l'enquête qui repose sur l'analyse rétrospective des données du dossier médical ne précisant pas toujours les moyens disponibles le jour de l'accouchement.

Néanmoins l'expertise de ces dossiers a relevé des séquences de prises en charge qui auraient pu être améliorées grâce à un recours à des professionnels supplémentaires.

On constate que les deux tiers de ces accidents sont survenus dans des maternités réalisant moins de 1 500 accouchements par an alors que ceux-ci n'assuraient qu'un tiers des accouchements en France en 2016 [4].

Le manque de ressources humaines est spécifiquement identifié dans 13 cas sur les 51 et correspond très fréquemment à des complications per partum. Ces cas sont survenus essentiellement la nuit (9/13) et le week-end (2/13) et concernaient majoritairement des établissements de petite taille (< 1 500 accidents/an) (7/13).

### Cas exemplaire 1

Il s'agit d'une primipare âgée obèse, hypertendue avec un diabète insuliné, accouchée par césarienne dans une maternité réalisant moins de 1 500 accouchements par an. La surveillance en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) est réalisée pendant deux heures. À son retour en service, la patiente se plaint de vomissements et de sueurs. La température est inférieure à 36° ; une tachycardie et une oligurie s'installent. L'équipe de garde réalise un examen clinique et prescrit un bilan. La patiente reste en service de soins dans les heures suivantes. Le bilan récupéré en début de nuit montre une coagulopathie (TP < 50 %, fibrinogène < 1 g/L) et une anémie modérée (Hb 10 g/dl) sans saignement extériorisé. Une échographie abdominale élimine un hémopéritoine et note quelques caillots dans l'utérus. Un avis pour transfert est demandé au centre de recours. Il est convenu que le transfert aura lieu après évacuation des caillots et correction de la coagulopathie. La patiente est conduite au bloc obstétrical pour conditionnement avant chirurgie. L'équipe en charge est composée d'un gynécologue-obstétricien (GO), d'un médecin anesthésiste-réanimateur (MAR) et d'une sage-femme (SF), seule pour la salle de naissances. Une transfusion comprenant des concentrés de globules rouges (CGR), du plasma frais congelé (PFC), du fibrinogène et des antifibrinolytiques, est commencée avec l'aide de la SF. Un renfort en GO est demandé et l'infirmière diplômée (IDE) de bloc rappelée pour le geste. Une aspiration endo utérine est réalisée après induction d'une anesthésie générale en séquence rapide (la SF aide le MAR et gère la transfusion) et les pertes sont évaluées à 500 ml. La polytransfusion est poursuivie en fin de geste, mais la patiente présente un arrêt cardiorespiratoire (ACR). Une demande au Centre 15 pour renfort humain et mobilisation de l'unité mobile d'assistance circulatoire a été refusée. La gestion de la réanimation cardiopulmonaire (RCP) pendant une heure, fut uniquement assurée par les personnes présentes jusqu'à la déclaration du décès.

Ce dossier met en lumière la difficulté pour certaines équipes de maternité à déployer une réanimation intense et prolongée pour des patientes présentant des complications aiguës inattendues. Elle relève de l'impossibilité de mobiliser des professionnels en renfort au sein ou au-delà de l'établissement.

Pour cette patiente, le MAR ne bénéficie d'aucun renfort spécialisé pour mener la réanimation, gérer l'anesthésie et la transfusion. Ces activités simultanées sont complexes, chronophages et à haut risque. Le binôme MAR-IADE est un binôme reconnu pour la sécurité des prises en charges au bloc opératoire [5,6]. Des recommandations professionnelles nationales concernant l'organisation de l'anesthésie-réanimation obstétricale ont proposé, dès 2016, cette notion de professionnel compétent pour assister le MAR en maternité et particulièrement lors de situations critiques ou épisodes de suractivité [7]. Dans les dossiers expertisés, la présence ou l'absence d'aide anesthésiste n'est pas systématiquement tracée mais son absence en tant que facteur de sous optimalité a déjà été relevée dans 10/51 des cas de ce chapitre.

La capacité à répondre à « **l'urgence vitale maternelle** » doit être étudiée et anticipée dans chaque centre, particulièrement dans les périodes où les équipes sont en effectif réduit. Cela peut être réalisé grâce à une procédure connue et affichée, spécifique à chaque lieu de naissances. La mobilisation de soignants des urgences ou des soins critiques, si c'est le cas, mérite d'être accompagnée par des formations aux urgences obstétricales. Le recours exceptionnel à

l'oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) mobile fait également partie de cette procédure.

## Cas exemplaire 2

Il s'agit d'une patiente multipare qui se présente en travail avancé durant la nuit en salle de naissances d'une maternité réalisant moins de 1 500 accouchements par an. La naissance de l'enfant, en état de mort apparente, intervient très rapidement et ce dernier est pris en charge par la sage-femme. La patiente présente simultanément une hémorragie sévère. L'équipe médicale n'est pas sur place et arrive après dix minutes (GO) et dix-huit minutes (MAR). Le passage au bloc opératoire est décidé alors que les pertes sanguines sont déjà supérieures à 1 500 ml. La révision utérine est réalisée sous anesthésie générale (AG) avec transfusion de CGR du stock d'urgence et administration d'acide tranexamique et de concentrés de fibrinogène par le MAR qui interviendra seul tout au long de la prise en charge (pas d'IADE). La dégradation clinique maternelle fait décider d'une laparotomie qui met en évidence une rupture utérine. Une hystérectomie est réalisée mais un saignement persiste dans un contexte de coagulopathie. Un chirurgien vasculaire est appelé en renfort ainsi que l'IDE de salle de réveil. La gestion de la transfusion est retardée, décrite comme dépendante de l'astreinte de l'établissement français du sang (EFS) et du temps de transport des produits sanguins labiles (PSL). Le SMUR appelé en renfort pour la prise en charge maternelle n'est pas disponible car en cours de transport de l'enfant.

Ce dossier renforce les éléments de sous-optimalité de l'organisation des soins rapportés dans le premier cas (possibilité de renforts en cas d'urgence vitale maternelle, aide anesthésiste) et met en évidence la problématique de la permanence des soins dans les structures de petite taille. La permanence des praticiens de garde au sein de la maternité n'est réglementaire que lorsque celle-ci assure plus de 1 500 accouchements pour le GO et 2 000 accouchements pour le MAR [2]. Le délai d'arrivée requis pour les praticiens d'astreinte doit être « compatible avec l'urgence ». Dans le cadre d'une hémorragie cataclysmique, le retard à la prise en charge est très difficile à rattraper et est source de mortalité. Dans une étude récente sur une cohorte de patientes présentant une embolie amiotique, la présence de l'équipe (GO, MAR) au moment de l'événement était un facteur significatif de la survie [8]. Ce facteur de sous-optimalité est retrouvé dans 7 cas / 51 dont 2 cas qui ne concernent que le MAR déjà engagé au bloc opératoire alors qu'une complication survient en salle de naissance (le MAR peut être de garde sur plusieurs sites dans les maternités de moins de 2 000 accouchements).

Les enquêtes nationales périnatales révèlent une diminution de ces fonctionnements sur le mode « astreinte » : parmi les établissements réalisant entre 1 000 et 1 500 accouchements par an, la présence permanente (H24) d'un GO concernait 64 % des établissements en 2016 et 82 % en 2021. De même pour les établissements de 500 à 1 000 accouchements par an, la présence H24 est passée de 25 à 38 % des établissements.

Les difficultés d'accès aux PSL concernant l'approvisionnement et l'acheminement présenté dans ce dossier sont retrouvés dans 5/51 cas. L'accès en moins de trente minutes aux PSL fait partie de l'arrêté de fonctionnement des maternités mais la stratégie transfusionnelle dans ces cas d'hémorragie sévère nécessite d'apporter aussi des facteurs de la coagulation voire des plaquettes très rapidement et peut être source de difficultés (1).

L'accès au plasma lyophilisé et à des protocoles de transfusion massive peut être un atout pour les centres distants d'un EFS.

## Accès aux soins critiques.

Parmi les lieux jugés inadaptés, quatorze dossiers concernaient une surveillance en maternité, jugée sous-optimale au regard de l'état de la patiente. Dans ces cas la complication aboutissant au décès est survenue soit en service d'hospitalisation des femmes enceintes soit en suites de couches.

## Cas exemplaire 1

Il s'agit d'une patiente porteuse d'un diabète de type I traité par insuline, connue pour des épisodes d'hypoglycémies sans manifestation clinique. La prise en charge durant la grossesse est pluridisciplinaire. Elle est hospitalisée avant le terme dans la maternité de référence (CHU/niveau III) où elle est suivie pour une hypertension nécessitant une bithérapie qui motive une césarienne en urgence pendant la nuit, quelques jours après son admission. Le geste chirurgical est simple et après deux heures de surveillance en SSPI, elle est orientée vers le service de suites de couches (1 sage-femme pour 23 accouchées). Au petit matin, elle est retrouvée inconsciente en hypoglycémie profonde et une injection de glucose IV permet une récupération. La patiente reste en suites de couches avec une surveillance glycémique rapprochée. Le soir suivant le dextro est mesuré à 0,5 g/L après son injection d'insuline, sans qu'une suite ne soit donnée. La patiente est retrouvée morte au stade de rigidité cadavérique le lendemain matin.

### Commentaire

Le maintien en suites de couches de la patiente après plusieurs hypoglycémies sévères était probablement inadapté, particulièrement dans les conditions d'exercice décrites. Une surveillance continue à la suite du premier épisode aurait été indiquée. Les suites de couches sont souvent peu dotées en personnel médical (médecins et sages-femmes) alors qu'il s'agit d'une période à risque : sur l'ensemble des morts maternelles de ce triennat, la complication ayant entraîné le décès survient dans 26 % en postpartum ou dans les 7 jours suivant l'accouchement.

## Cas exemplaire 2

Il s'agit d'une patiente hospitalisée dans une maternité de référence (CHU/niveau III) pour prééclampsie sévère à un terme précoce. L'état de la patiente s'altère en quelques jours avec une HTA qualifiée de « maligne » et une dégradation respiratoire traitée par oxygénothérapie et diurétique sans monitoring continu de la SpO<sub>2</sub> sur cette période. Elle bénéficie d'une échographie cardiaque qui élimine une cardiomyopathie associée. Au 7<sup>e</sup> jour d'hospitalisation, une césarienne est décidée en urgence devant des anomalies du rythme cardiaque fœtal. À l'arrivée au bloc opératoire, la patiente présente une hypoxie avec une SpO<sub>2</sub> mesurée à moins de 70 %. La prise en charge anesthésique est difficile et se complique d'un arrêt cardio-respiratoire qui conduira à une encéphalopathie post anoxique sévère et au décès.

Ce cas met à nouveau en lumière la difficulté de surveiller et traiter de façon optimale en service de soins classiques des patientes à risque de décompensation. Cette patiente aurait bénéficié d'une prise en charge en service de soins critiques avant l'extraction fœtale. La formation et la charge de travail des professionnels en service de soins classiques ne permettent pas de répondre aux besoins de ces patientes. Il est probable que certaines patientes présentant des défaillances sont maintenues en maternité pour faciliter la surveillance obstétricale anténatale à proximité du plateau technique d'accouchement et/ou maintenir le lien mère-enfant en postpartum. Cela peut représenter une prise de risque pour la mère. La procédure pour adresser les patientes vers les soins critiques mérite d'être établie, connue et accessible aux praticiens des maternités.

### Communication entre soignants

Les défauts de communication sont connus depuis plusieurs années comme des facteurs fréquents d'événements indésirables graves. Pour améliorer la qualité des échanges entre professionnels, un certain nombre d'outils ont été développés : la *check-list* pré opératoire, les outils de *briefing* ou de relève, la réflexion sur le choix des mots (phraséologie) mais aussi le ton et l'attitude [9]. On sait désormais que les défauts de communication impactent largement les compétences non techniques que sont le travail en équipe, la conscience collective d'une situation, la prise de décision. Des recommandations nationales sur les compétences non techniques attendues en situation critique ont été publiées récemment [10]. De même, une campagne pour limiter et gérer les conflits entre professionnels dans les blocs opératoires est menée [11]. Leur extrapolation au bloc obstétrical est assez facile.

Durant ce triennium, des défauts de communication dans l'équipe de maternité sont rapportés dans 10/51 dossiers : cela relève de défauts de concertation entre les équipes GO et MAR, d'oublis ou d'absence de réponses à appel, de relations conflictuelles per procédure et, dans un cas, d'un refus d'appel à l'aide en situation catastrophique.

Pour améliorer les compétences non techniques des équipes, des formations aux facteurs humains en santé et à la gestion du stress sont proposées dans le cadre de la culture de la sécurité en maternité avec, pour certains, un bénéfice direct sur la morbi-mortalité périnatale [12]. Les établissements de santé doivent favoriser l'accès à ces formations pour les équipes qui rencontrent régulièrement des situations d'urgence.

### *Organisation des soins autour de la maternité*

L'étude de l'organisation des soins doit s'étendre au-delà de l'équipe de maternité qui a suivi la grossesse : centres de référence, autres spécialistes dont le médecin traitant, équipes médico-psycho-sociales. Même si ces éléments n'ont pas toujours été recueillis lors de l'enquête confidentielle, les experts ont identifié 29 dossiers dans lesquels la sous optimalité du lien avec soignants extérieurs à l'équipe obstétricale a pu concourir à l'issue fatale.

#### *Prises en charge multidisciplinaires, communication avec les acteurs de soins extra-obstétricaux*

Le défaut de planification d'un suivi conjoint ou d'échange d'informations entre l'équipe de maternité et d'autres acteurs de soins a été identifié comme facteur d'évitabilité du décès dans 21 dossiers, dont 15 cas de suicides, 1 cas d'épilepsie, 2 cas de cancers, 1 de lupus, 1 cas de syndrome des antiphospholipides et 1 cas de cardiopathie. Pour ces pathologies extra-obstétricales faisant l'objet de chapitres dédiés, les rédacteurs insistent sur l'importance d'une concertation pluridisciplinaire pour organiser dès le début de la grossesse, voire en préconceptionnel, un parcours de soins prenant en compte le risque maternel. L'organisation des maternités doit permettre selon l'arrêté de 2000 « la collaboration avec les médecins des autres spécialités requises par les thérapies et soins pratiqués » [1].

Le constat est le même pour les situations de vulnérabilité, sociales et/ou psychiques, qui augmentent le risque de mortalité maternelle. La prise de conscience de l'importance de leur repérage a abouti à la mise en place des entretiens pré et postnatals précoces, qui devraient déclencher un accompagnement périnatal multidisciplinaire. Le chapitre « Vulnérabilité » détaille les recommandations d'organisation des soins, notamment l'intérêt de désigner un référent « Parcours Périnatalité ».

### **Cas exemplaire 1**

Il s'agit d'une patiente épileptique connue depuis l'enfance. Elle bénéficie à 12 SA, dans un CHU, d'une consultation au cours de laquelle sont réalisés le recueil de ses antécédents, une échographie fœtale et le dosage des marqueurs sériques. Il est noté qu'elle est sous bithérapie anti-épileptique. Au décours de cette consultation, sont programmées une biopsie du trophoblaste pour un risque élevé de trisomie 21 et une échographie morphologique précoce vers 17 SA. La patiente est retrouvée morte à 15 SA à son domicile. L'autopsie est en faveur d'un décès par asphyxie. Son conjoint signale que la patiente avait fait une crise partielle à type d'absence sans perte de connaissance ni convulsions la veille de sa première consultation obstétricale et une crise convulsive la veille de son décès.

#### *Commentaire*

Ce cas illustre le défaut de recours précoce à un spécialiste pour une pathologie préexistante dont la grossesse est un facteur d'aggravation connu, avec un risque vital maternel. L'équipe obstétricale, bien qu'ayant recueilli les antécédents, se focalise sur le diagnostic prénatal d'autant que le risque combiné de trisomie 21 du premier trimestre est élevé et que l'épilepsie et ses traitements augmentent le risque malformatif fœtal. Ce biais cognitif, appelé « effet tunnel », explique que le

risque maternel ait pu être occulté, et que l'avis neurologique spécialisé n'ait pas été demandé en urgence, alors que la patiente avait fait une crise partielle la veille de la consultation.

## Cas exemplaire 2

Il s'agit d'une patiente primipare, obèse, dont la troisième grossesse est suivie en ville. La grossesse est de déroulement normal jusqu'à 35 SA où elle présente un sein douloureux et induré motivant un examen dans l'établissement prévu pour son accouchement. On lui prescrit des antalgiques et l'échographie mammaire effectuée en externe retrouve un œdème généralisé du sein droit et un kyste superficiel sans collection décelable.

Deux semaines plus tard, le compte rendu de l'échographie est consigné dans le dossier obstétrical avec la notion de kyste « non caractérisé » et une conduite à tenir de « contrôle post accouchement ». Au décours de cette consultation, l'examen des seins est noté difficile, sans syndrome inflammatoire.

La patiente accouche normalement à terme. En suites de couches, elle allaite exclusivement son nouveau-né et sort au 3<sup>e</sup> jour du post-partum. Le compte rendu du séjour en suites de couches ne fait aucunement état de l'examen mammaire ni du contrôle demandé en postpartum. La patiente décédera 10 mois après son accouchement des suites d'un carcinome canalaire invasif du sein, diagnostiqué à 2 mois de l'accouchement sur une mastite inflammatoire.

### Commentaire

- Dans ce dossier, le compte rendu de l'échographie est peu contributif et aucun échange d'information n'est retrouvé entre le radiologue en ville et les professionnels de la maternité entraînant une sous-estimation de la situation clinique.
- La pathologie mammaire n'est pas réévaluée en suites de couches. La patiente allaitante sort 3 jours après son accouchement. Aucune transmission d'informations au médecin traitant n'est trouvée dans le courrier de sortie ni aucune prescription d'examen complémentaire.
- Non orientée en postpartum, une rupture se crée dans la continuité de son parcours de soins entraînant un retard de prise en charge de plusieurs semaines avant que la patiente ne consulte à nouveau. Un plan personnalisé de soins aurait dû être défini avant sa sortie, par l'équipe en charge des suites de couches. Cette communication entre les différents acteurs de santé fait partie des objectifs du Dossier Médical Partagé qui peine à se mettre en place en France.

### Choix du lieu d'accouchement

## Cas exemplaire

Il s'agit d'une patiente porteuse d'un syndrome de Dandy Walker avec dérivation chirurgicale dans l'enfance, traitée par acide valproïque pour épilepsie, sans suivi neurologique ni traitement depuis trois ans. La grossesse est découverte à 24 SA et suivie dans un établissement de type 3. À 26 SA, devant des céphalées et des vomissements, la patiente est hospitalisée en neurochirurgie dans un autre établissement où la réunion de concertation pluridisciplinaire propose une dérivation interne pour hydrocéphalie, qui ne sera pas réalisée en raison d'une amélioration clinique. À 30 SA, elle consulte à nouveau pour les mêmes symptômes aux urgences générales, et rentre à domicile avec un traitement de paracétamol et de métoclopramide. À 31 SA, elle se présente aux urgences obstétricales pour céphalées intenses et contractions utérines. Elle est hospitalisée, mise sous corticoïdes et atosiban. Quelques heures plus tard, elle est transférée aux urgences neurochirurgicales pour aggravation des céphalées mais renvoyée à la maternité d'origine par l'interne des urgences qui ne trouve pas de signe d'hypertension intracrânienne au fond d'œil et ne prescrit pas d'imagerie. Les céphalées s'intensifient et 36 heures plus tard, la patiente fait un arrêt cardiorespiratoire récupéré dans le service de maternité. Une césarienne est réalisée en urgence, suivie d'un scanner cérébral qui montre une hydrocéphalie aiguë. Une dérivation ventriculaire est réalisée en réanimation. L'évolution est rapidement défavorable du fait d'un œdème cérébral majeur et la patiente décède 48 heures plus tard.

### Commentaire

- Le choix de la maternité éloignée du service de neurochirurgie a pu concourir à l'issue fatale. Même si le lien entre les deux services a été fait dès le milieu de la grossesse, la décision conjointe du lieu d'accouchement optimal n'a pas été abordée. L'absence de proximité immédiate des deux équipes peut expliquer la réticence à une prise en charge neurochirurgicale pendant la grossesse.
- Le choix du lieu de naissance peut être décisif en cas de complication maternelle. En France, le classement des maternités en type 1, 2 et 3 ne s'appuie que sur des niveaux de soins pédiatriques, et non maternels. Certaines maternités de type 3 n'ont pas de service de spécialités ni de réanimation pour adultes. Les recommandations HAS de 2007 (actualisées en 2016) sur l'orientation et le suivi des femmes enceintes insistent sur le type de professionnel qui doit suivre la grossesse en fonction du risque (A1, A2, B), mais ne tiennent compte que du risque néonatal pour le choix du lieu d'accouchement [13].
- D'autres cas illustrent cette problématique : HPP sévère au décours d'une césarienne sur myome praevia connu, réalisée dans une maternité sans banque du sang ni ressources humaines adaptées, décompensation cardiaque sur cardiopathie préexistante sans unité de soins continus ni réanimation, transfert pour AVC d'une femme enceinte vers sa maternité qui ne dispose pas de service de neurochirurgie. Ce défaut de ressources doit être pris en compte par les établissements sollicités pour des transferts de patientes en pré ou postpartum immédiat, parfois à titre préventif, afin qu'elles disposent d'un plateau technique adapté à leur niveau de risque.

### Accueil aux urgences des femmes enceintes avec pathologie non obstétricale

#### Cas exemplaire 1

Il s'agit d'une jeune nullipare, dont la grossesse a été découverte à 19 SA, suivie dans une maternité (M1) de type 3 avec une trithérapie pour VIH. Elle consulte à 31 SA aux urgences générales de l'établissement où elle doit accoucher pour un flou visuel depuis la veille. Après quatre heures d'attente, elle quitte le Service d'accueil des urgences (SAU) et se présente aux urgences générales d'une maternité privée (M2) de type 1. L'urgentiste de M2 prélève un bilan et appelle M1 pour demander le dossier et un éventuel transfert. Trois heures plus tard, devant une thrombopénie à 14 000, une hémoglobine à 8,8 g/dl et une protéinurie massive, il contacte l'obstétricien de M2 qui constate des anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) et indique une césarienne en urgence. Le bilan biologique est complété et retrouve 6 000 plaquettes, 6,6 g/dl d'hémoglobine, une insuffisance rénale aiguë, une hémolyse et une cytolyse hépatique. Après la césarienne, la patiente est extubée, transférée en SSPI et reçoit 10 concentrés plaquettaires, 2 CGR et 3 PFC. Trois heures après la naissance, alors qu'elle est anurique et que la biologie se dégrade, elle présente une crise convulsive puis un arrêt cardiorespiratoire. Malgré l'intervention rapide du réanimateur venu en renfort de l'anesthésiste, la patiente décède rapidement d'une micro angiopathie thrombotique.

#### Cas exemplaire 2

Il s'agit d'une patiente de plus de 40 ans, traitée par trithérapie pour une HTA chronique, qui consulte à 35 SA aux urgences de sa maternité en début de soirée pour dorsalgies et cervicalgies postérieures. Sur avis de l'obstétricien, la sage-femme pose une perfusion d'antalgiques et met en place un collier cervical avec des compresses chaudes. À 21 heures, devant des douleurs thoraciques et une dyspnée, la patiente est adressée aux urgences générales pour bilan cardiologique. L'ECG, les gaz du sang et la troponine sont normaux. À 23 h 40, le diagnostic de dissection aortique est porté sur l'angioscanner, et un transfert organisé en urgence vers un service de chirurgie cardiaque. Avant le départ, la patiente fait une crise comitiale, un collapsus et une mydriase bilatérale s'installent. Elle décèdera rapidement malgré la réanimation.

Dans ces deux cas, la prise en charge d'une femme enceinte consultant en urgence pour une pathologie extra-obstétricale a conduit à un retard diagnostique, facteur potentiel d'évitabilité du décès. Dans le premier cas, on ne sait pas ce que l'infirmier d'orientation et d'accueil a recueilli comme données, mais l'obstétricien n'a pas été averti alors que la patiente présentait des signes

neurologiques à un stade de viabilité fœtale et qu'un examen obstétrical aurait été indiqué. Lorsque l'urgentiste du second établissement suggère le re-transfert vers le centre initial ayant un plateau technique plus adapté, celui-ci n'est pas réalisé.

Dans le second cas, la patiente consulte aux urgences maternité pour des douleurs atypiques et le diagnostic ne sera posé que 2 h 30 plus tard aux urgences générales. Il existe souvent un flou organisationnel entre les urgences générales et celles de maternité. Dans la majorité des cas, les femmes enceintes se présentent spontanément en maternité même si les symptômes alarmants ne sont pas obstétricaux. Il est capital, quel que soit le lieu d'accueil, que l'urgence maternelle et/ou fœtale puisse être diagnostiquée et prise en charge dans les meilleurs délais.

### *Prise en charge des patientes avec une pathologie psychiatrique et somatique*

#### **Cas exemplaire**

Il s'agit d'une patiente d'une vingtaine d'années, connue pour des troubles psychiatriques depuis l'enfance, vivant dans un contexte de vulnérabilité socio-économique majeure associée à des conduites addictives actives. Le suivi de cette première grossesse non planifiée est complexe, discontinu, marqué par un désinvestissement et une faible compliance aux soins motivant une mesure de soins sous contrainte. Une décision anténatale pluridisciplinaire (psychiatre, obstétricien, anesthésiste et pédiatre) de programmer une césarienne est prise pour indication psychiatrique avec hospitalisation du nouveau-né en néonatalogie pour traiter le syndrome de sevrage et pour la prise en charge sociale.

Après transfert en maternité depuis le service de psychiatrie, cette patiente bénéficie d'une césarienne sans complication et retourne en psychiatrie 48 heures après l'intervention avec une notion de douleurs abdominales et diarrhées tracées dans le dossier. Quelques heures après, l'état clinique de la patiente se dégrade avec persistance des diarrhées, déshydratation et asthénie. La prise en charge de la patiente n'aura lieu qu'au bout de plusieurs heures, après le passage des obstétriciens suite à un appel de l'équipe de psychiatrie. La patiente, immédiatement admise en réanimation décèdera rapidement dans un contexte de défaillance multiviscérale secondaire à un choc septique.

#### *Commentaire*

Ce cas illustre le retard diagnostique d'une complication postopératoire précoce, lié à la possible sous-estimation des signes cliniques d'un état de choc, par un personnel non formé, évoluant dans un service dont l'organisation des soins n'est pas celle d'un service médico-chirurgical. La pathologie psychiatrique de cette patiente a conduit les équipes à réduire le temps de surveillance postopératoire, la plaçant trop rapidement dans un service inadapté à sa prise en charge somatique. D'autres cas de complications somatiques (notamment après tentative d'autolyse par produits toxiques) aboutissant à un décès sont survenus chez des patientes hospitalisées en psychiatrie. Dans ce type de situation, l'évaluation des risques somatique et psychiatrique doit être réalisée conjointement par les deux équipes, pour décider des modalités optimales de prise en charge multidisciplinaire.

## 5.2.4 Leçons à retenir

L'ensemble de ces éléments permet de proposer plusieurs pistes d'amélioration pour l'organisation des soins, qui pourraient répondre aux éléments de sous-optimalité dans la prise en charge des décès de ce chapitre :

1. Une procédure « urgence vitale maternelle » mérite d'être rédigée accessible et connue dans toutes les maternités, incluant la sollicitation de renforts humains de l'établissement ainsi que la procédure de recours à l'ECMO. Elle est spécifique à chaque lieu d'exercice.
2. L'anesthésiste présent en maternité bénéficierait à être assisté par un professionnel formé aux gestes d'anesthésie et de réanimation, particulièrement lors des situations critiques ou des pics d'activité.
3. Les suites de couches ne doivent pas être un désert médical. Un médecin doit pouvoir venir rapidement examiner la patiente après une demande de la sage-femme ou de l'IDE. Si la patiente est instable ou à risque élevé de complication, une surveillance continue doit être envisagée, dans un lieu adapté.
4. Certaines patientes exigent une surveillance continue en fin de grossesse et/ou en post-partum. Chaque maternité doit s'être organisée pour permettre l'accès aux soins critiques. À défaut, la patiente doit être transférée dans un autre établissement.
5. Une patiente = une équipe autour d'elle. Pour cela, la formation en simulation multidisciplinaire, intégrant les nouveaux arrivants, doit être encouragée dans toutes les maternités.
6. Le suivi de grossesse, souvent centré sur la recherche de pathologies obstétricales et fœtales, peut négliger le risque maternel lié à d'autres pathologies. Chaque maternité doit s'organiser pour avoir accès aux compétences nécessaires afin de discuter des adaptations thérapeutiques et des modalités de surveillance pendant la grossesse et le postpartum.
7. La grossesse et le postpartum sont des facteurs de décompensation possible de certaines pathologies chroniques, notamment psychiatriques, cardiovasculaires et neurologiques. Les équipes en maternités doivent en être conscientes. Une étroite collaboration entre tous les spécialistes impliqués permet d'améliorer la prévention, la détection précoce, et la prise en charge des complications.
8. En cas de pathologie maternelle à risque de complication nécessitant des ressources et compétences spécifiques, le lieu d'accouchement doit être décidé de façon concertée entre GO, MAR et spécialiste ou médecin du centre de recours, y compris dans l'urgence
9. La rédaction d'une charte de fonctionnement, spécifique à chaque établissement, entre les urgences générales et celles de la maternité, précisant les modalités d'accueil et d'orientation des femmes enceintes et de transmission, en fonction du terme de la grossesse, du motif de consultation et du degré d'urgence estimé, pourrait permettre de réduire le risque de retard diagnostique d'une pathologie sévère.
10. Dans la situation où une patiente présente à la fois un risque psychiatrique et somatique, le lieu d'hospitalisation doit être choisi en concertation entre les deux spécialités, assurant la sécurité de la patiente sur les deux aspects médicaux.
11. Toute pathologie maternelle découverte pendant la grossesse doit être réévaluée avant la sortie de maternité, en organisant la continuité des soins après le retour à domicile et en informant les soignants concernés, notamment le médecin traitant.
12. Le partage entre soignants des informations médicales nécessaires à la bonne prise en charge des patientes doit être amélioré. Le dossier médical partagé (DMP), s'il est correctement développé et utilisé, devrait pouvoir répondre à ces objectifs.

## Références bibliographiques

1. Article. Arrêté du 25 avril 2000 relatif aux locaux de prétravail et de travail, aux dispositifs médicaux et aux examens pratiqués en néonatalogie et en réanimation néonatale prévus à la sous-section IV « Conditions techniques de fonctionnement relatives à l'obstétrique, à la néonatalogie et à la réanimation néonatale » du code de la santé publique (livre VII, titre I<sup>er</sup>, chapitre II, section III, troisième partie : Décrets) - Légifrance [Internet]. [cited 2023 Sep 28]. Available from: [https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article\\_jo/JORFARTI000001252362](https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000001252362)
2. Décret n° 98-900 du 9 octobre 1998 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour être autorisés à pratiquer les activités d'obstétrique, de néonatalogie ou de réanimation néonatale et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets) - Légifrance [Internet]. [cited 2023 Sep 28]. Available from: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000756322/>
3. Guide méthodologique à destination des établissements de santé. Certification V 2014 [cited 2023 Sep 28]. Available from: [https://has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-10/guide\\_methodologique\\_v2014.pdf](https://has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-10/guide_methodologique_v2014.pdf)
4. l'Enquête nationale périnatale en France, Situation et évolution depuis 2010 : ENP2016\_rapport\_complet.pdf. Available from: [https://enp.inserm.fr/wp-content/uploads/2020/05/ENP2016\\_Rapport.pdf](https://enp.inserm.fr/wp-content/uploads/2020/05/ENP2016_Rapport.pdf)
5. Arbous MS, Meursing AEE, van Kleef JW, de Lange JJ, Spoormans HHAJM, Touw P, *et al.* Impact of anesthesia management characteristics on severe morbidity and mortality. *Anesthesiology*. 2005 Feb;102(2):257–68; quiz 491–2.
6. Dony P, Seidel L, Pirson M, Forget P. Anaesthesia care team improves outcomes in surgical patients compared with solo anaesthesiologist: An observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2019 Jan;36(1):64–9.
7. Ducloy-Bouthors AS, Tourres J, Malinovsky JM. Organisation de l'anesthésie-réanimation obstétricale. *Anesthésie & Réanimation*. 2016 Jun;2(3):206–12.
8. Fitzpatrick KE, van den Akker T, Bloemenkamp KWM, Deneux-Tharaux C, Kristufkova A, Li Z, *et al.* Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry, population-based cohort and nested case-control study. *PLoS Med*. 2019 Nov;16(11):e1002962.
9. Haute Autorité de santé [Internet]. [cited 2023 Sep 30]. Briefing et debriefing. Available from: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2657908/fr/briefing-et-debriefing](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2657908/fr/briefing-et-debriefing)
10. Alter C. Facteurs humains en situations critiques - La SFAR [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2022 [cited 2023 Sep 6]. Available from: <https://sfar.org/facteurs-humains-en-situations-critiques/>
11. 1 patient 1 équipe - La SFAR [Internet]. [cited 2023 Sep 29]. Available from: <https://sfar.org/1-patient-1-equipe/>
12. Riley W, Davis S, Miller K, Hansen H, Sainfort F, Sweet R. Didactic and simulation nontechnical skills team training to improve perinatal patient outcomes in a community hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2011 Aug;37(8):357–64.
13. Haute Autorité de santé [Internet]. [cited 2023 Oct 11]. Suivi et orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risque identifiées. Available from: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_547976/fr/suivi-et-orientation-des-femmes-enceintes-en-fonction-des-situations-a-risque-identifiees](https://www.has-sante.fr/jcms/c_547976/fr/suivi-et-orientation-des-femmes-enceintes-en-fonction-des-situations-a-risque-identifiees)

# Chapitre 5

## 5.3 Mortalité maternelle et prise en charge par les services d'urgence (SAU – SAMU – SMUR)

### Mathias Rossignol

*Unité de réanimation chirurgicale, Département d'anesthésie-réanimation et Smur. Hôpital Lariboisière, Assistance publique-Hôpitaux de Paris*

### Marie Jonard

*Service de réanimation médicochirurgicale et Unité de soins continus. Centre hospitalier de Lens*

### Éric Verspyck

*Service de Gynécologie-Obstétrique. CHU de Rouen*

### 5.3.1 Introduction, méthodologie, et selection des dossiers pertinents

L'analyse rétrospective des morts maternelles montre que si les équipes d'obstétrique d'anesthésie et de réanimation sont en première ligne, le parcours de ces patientes a fréquemment fait intervenir d'autres acteurs qui, jusqu'ici, n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie de la part du CNEMM. Ces acteurs peuvent être des spécialistes (oncologues, cardiologues, neurologues, internistes) ou d'autres intervenants, qualifiés de « *premiers recours* ». Ce terme de « *premier recours* » désigne des soignants, non identifiés comme spécialistes de la périnatalité, mais intervenant fréquemment en tant que premier acteur et donc déterminants dans la prise en charge de ces patientes, en termes de diagnostic, de détection précoce des signes d'alerte et des défaillances ainsi que dans l'orientation initiale. Il s'agit des médecins généralistes, des services d'accueil des urgences (SAU), des Services d'aide médicale urgente (Samu) dans leur valence régulation/Centre 15 ou en tant que Services mobiles d'urgence et de réanimation (Smur), mais également des équipes de premiers secours (pompiers, Croix-Rouge, autres associatifs) ou d'autres professionnels de santé (infirmière libérale, kinésithérapeute) ayant pu intervenir en premier. Précisons que les unités d'urgences des maternités en sont exclues car intégrées lors de l'analyse dans la prise en charge obstétricale. Ce chapitre s'intéressant spécifiquement à la réponse des services d'urgence, nous n'avons étudié que les dossiers concernant les Samu/Smur et les SAU.

Le repérage des dossiers s'est fait dans la base de données du CNEMM grâce à l'item « premier recours » lorsqu'un acteur de ce type avait été identifié et évalué en termes d'optimalité des soins. Tous ces dossiers (n = 131) ont été revus par les auteurs afin de sélectionner ceux relevant plus spécifiquement des structures d'urgence. Les interventions des Samu/Smur pour des transports secondaires (qui désignent les transports inter-hospitaliers par opposition aux interventions primaires désignant les interventions à domicile ou sur la voie publique) n'ont pas été étudiées.

### 5.3.2 Résultats

#### *Résultats globaux (n = 75)*

Parmi les 131 dossiers, 56 n'ont pas été retenus. Il s'agit de 20 dossiers dont les données étaient insuffisantes pour permettre une analyse fine de la prise en charge, de 23 dossiers dans lesquels les SAU/Samu/Smur n'ont pas été impliqués ou seulement lors de transferts secondaires et de 13 cas de suicides, très à distance de la grossesse, dans lesquels celle-ci n'a donc pas influencé la prise en charge de la détresse vitale. Soixante-quinze dossiers ont donc été analysés (figure 1).

Sur les soixante-quinze dossiers identifiés comme exploitables et pertinents, 56 concernaient principalement les Samu/Smur, 22 principalement les SAU et 3 concernaient les deux.

Les diagnostics retenus comme mécanisme ou cause principale du décès sont détaillés dans le tableau 1. Il s'agit principalement de 20 causes cardiovasculaires, de 18 embolies pulmonaires (EP), de 9 défaillances neurologiques et de 8 chocs hémorragiques.

En termes de temporalité, l'événement retenu comme cause principale du décès (ce dernier pouvant être survenu secondairement comme dans le cadre d'une limitation thérapeutique par exemple) est survenu pendant la grossesse dans 48 cas (64 %) et en per ou post-partum dans 27 cas (36 %). Les résultats sont détaillés dans le tableau 2. Les lieux du décès sont résumés dans le tableau 3.

Concernant les 75 dossiers retenus, le décès a été considéré comme inévitable dans 37 cas et potentiellement évitable dans 29 cas (peut être = 23, probablement = 6). L'évitabilité n'a pu être établie dans 9 cas. Parmi les cas potentiellement évitables (n = 29), un des critères d'évitabilité concernait les premiers recours dans 14 cas (SAU = 9, SAMU/SMUR = 5) soit 18 % des dossiers étudiés (n = 75) :

- Retard diagnostique dans 6 cas (non-réalisation d'un scanner devant un syndrome douloureux intense et persistant révélant une dissection, absence de diagnostic de chocs hémorragique, absence de diagnostic de grossesse (déli de grossesse)).
- Retard thérapeutique dans 2 cas (retard d'administration des anticoagulants, retard transfusionnel) malgré un diagnostic réalisé.
- Stratégie ou traitement inadapté dans 7 cas (par exemple scanner en choc hémorragique non contrôlé sans support transfusionnel, transport non médicalisé d'une patiente choquée, drogues d'induction d'anesthésie non appropriée, insuffisance de traitement d'une HTA menaçante (OAP)).
- Orientation inappropriée dans 5 cas (3 admissions en obstétrique inappropriées (2 ACR, un coma sans scanner) et 2 admissions aux urgences (hors déchocage) de patientes défaillantes dont une non médicalisée).

#### *Résultats prise en charge SAU (n = 22)*

Les patientes se sont présentées au SAU par leur propre moyen dans 14 cas, amenées par les sapeurs-pompiers dans 3 cas, par le Smur dans 3 cas, par ambulance privée dans un cas et adressées par un service spécialisé dans un cas.

Les motifs de consultation aux urgences sont variés. Il s'agit notamment de syndromes douloureux dans 9 cas parmi lesquels 5 douleurs abdominales (2 dissections vasculaires, 1 embolie pulmonaire, 1 grossesse extra-utérine, 1 hématome rétro-placentaire), 2 douleurs thoraciques (1 dissection aortique, 1 embolie pulmonaire), 1 céphalée (hémorragie sous arachnoïdienne) et 1 douleur au mollet (embolie pulmonaire). Les patientes ont consulté pour détresse respiratoire dans 6 cas (dont 3 cardiopathies dilatées et 2 OAP hypertensifs) et pour malaise dans 3 cas (1 choc septique, 1 embolie pulmonaire, 1 accident vasculaire cérébral).

La prise en charge au SAU a été jugée optimale dans 11 cas (50 %) et non optimale dans 11 cas (50 %) pour les raisons suivantes :

- Diagnostic non fait (n = 9) : 2 grossesse extra-utérine (GEU), 2 dissections aortiques, un sepsis, une insuffisance cardiaque, un état de choc, une microangiopathie thrombotique (MAT) et une grossesse.
- Thérapeutiques inadaptées (n = 5) : Défaut de contrôle d'une HTA menaçante (OAP), absence d'antibiothérapie dans un cas de sepsis, retard d'administration d'HBPM, retard transfusionnel, retard de traitement symptomatique d'un choc.
- Stratégies inadaptées (n = 2) : Une demande de scanner dans un cas de GEU rompue choquée, un déplacement d'une patiente en ACR vers le bloc au lieu de réaliser la césarienne sur place.

## Résultats prise en charge SAMU/SMUR (n = 56)

Les motifs d'appel des secours et de déclenchements du Smur sont variés et sont résumés dans le tableau 4. Il s'agit dans 32 cas d'un ACR diagnostiqué par les témoins ou, plus souvent, par les premiers secouristes sur place (sapeurs-pompiers). Ce chiffre est à comparer au motif initial d'appel des secours par les témoins (centre 15 ou 18) où le diagnostic d'ACR n'est précisé que dans 11 cas, le principal motif étant « malaise » (n = 17). Le deuxième motif est la défaillance neurologique (coma ou état de mal épileptique) dans 6 cas.

### Optimalité des soins (SMUR)

La prise en charge par le SAMU (régulation + Smur) a été considérée comme optimale dans 45 cas (80 %). Des éléments de sous-optimalité ont été identifiés dans 11 cas. Ces éléments concernaient les soins dans 8 cas (3 absences de fibrinolyse, 2 absences de diagnostic et de prise en charge d'un choc hémorragique, 1 absence d'osmothérapie sur une mydriase bilatérale, 1 intubation œsophagienne, 1 retard d'imagerie) et la stratégie dans 3 cas (césarienne et/ou admission en maternité en l'absence d'anomalie du rythme cardiaque fœtal) dans 2 cas d'hémorragie méningée, une assistance circulatoire (ECMO) non proposée dans un contexte d'arrêt cardio-respiratoire sur EP (embolie pulmonaire) ou EA (embolie amniotique) devant le Smur.

### Prise en charge des arrêts cardio-respiratoires (ACR) extra-hospitaliers (n = 47)

La grande fréquence des ACR pris en charge par les équipes extra-hospitalières (47/56) nous a semblé justifier une analyse à part.

### Réanimation cardiopulmonaire (RCP)

Les caractéristiques de l'ACR (type de rythmes, *Low Flow*, *No Flow*, qualité de la RCP médicalisée...) sont résumées dans le tableau 5. L'arrêt cardio-respiratoire est survenu devant un personnel soignant (infirmière, sapeur-pompier, médecin, équipe du Smur) dans 12 cas. Dans ces cas, la prise en charge (RCP de base) a été immédiate. Dans 35 cas, l'arrêt cardio-respiratoire est survenu sans témoins ou devant des témoins non professionnels. La RCP de base a été commencée par les témoins dans 18 cas seulement (51 %). Dans 17 cas, l'ACR a été constaté à l'arrivée des secours (sapeur-pompier le plus souvent). Les raisons de l'absence de massage cardiaque externe (MCE) par les témoins sont :

- Diagnostic d'arrêt cardio-respiratoire non fait au moment de l'appel (n = 9) principalement en raison d'une confusion entre des GASP<sup>6</sup> et une ventilation spontanée (n = 5)
- Contextuelle (n = 2) (problème d'accès au corps, appel par enfant de 9 ans)
- Survenu de l'ACR après contact avec la régulation et pendant l'acheminement des secours.
- Inconnue (non précisé dans le dossier) (n = 5).

Cette différence a clairement été déterminante sur la suite de la prise en charge. Lors de la RCP, on distingue classiquement deux périodes : le *No Flow* et le *Low Flow*. Le **No Flow (NF)** se situe entre la survenue de l'arrêt cardio-respiratoire et le début du massage cardiaque externe, période pendant laquelle la patiente n'a aucun débit cardiaque et donc pas de perfusion cérébrale. Sa durée est déterminante pour le pronostic neurologique et est associée à une mortalité de 100 % quand elle est supérieure à dix minutes, hors circonstances exceptionnelles (ACR sous anesthésie générale, hypothermie). Le rôle des témoins de l'effondrement est donc capital. Le **Low Flow (LF)** désigne la phase de massage cardiaque externe manuel ou automatisé. Il se situe donc entre le début de celui-ci et la récupération d'une activité cardiaque spontanée (RACS), la mise sous assistance circulatoire (ECMO - Oxygénation par membrane extracorporelle) ou l'arrêt de la réanimation. En l'absence de MCE par les témoins, le *No Flow* moyen a été de 12,3 min +/- 4,6 avec un *Low Flow* moyen de 58,7 minutes +/- 38,3. La relative brièveté de la réanimation chez ces femmes jeunes, la plupart sans antécédent, reflète possiblement la perception par les équipes de SMUR d'un pronostic désespéré en raison d'un NF supérieur à dix minutes. En cas de réanimation cardio pulmonaire

<sup>6</sup> Les gasps sont des mouvements respiratoires agoniques traduisant une souffrance cérébrale hypoxique (manque d'oxygène).

commencée par les témoins le *No Flow* moyen a été de 2,56 min +/- 4,6 avec un *Low Flow* moyen (donc des efforts de réanimation) nettement plus long de 76,2 min +/- 42,9. La connaissance de ce critère pronostique ne semble par contre pas avoir influencé le recours à la fibrinolyse (3/17 vs 2/18) qui est surtout conditionné par le diagnostic suspecté (EP). Le recours à l'assistance circulatoire (ECMO) a par contre été plus élevé dans le groupe massé d'emblée (5/17 vs 1/18) ce qui est logique puisqu'un *No Flow* > dix minutes est considéré par de nombreuses équipes, hors situation exceptionnelle, comme une contre-indication (1-3).

### Fibrinolyse

La fibrinolyse n'était clairement pas indiquée dans 30 cas (pas d'argument pour embolie, *No Flow* réhibitoire, arrêt cardiaque récupéré). Elle était donc envisageable, au moins théoriquement, dans 17 dossiers. Elle a été administrée dans 11 cas. Il s'agit de 3 fibrinolyse tardives (1 h 30 à 2 h 00), assez compassionnelles en réanimation, et de 8 fibrinolyse par le Smur sur les lieux de l'ACR, assez rapides puisque dans un délai moyen de 26 min +/- 14 (6 embolies, 1 infarctus, 1 cause inconnue). Dans 5 cas, elle paraissait indiquée (arrêt cardiaque réfractaire évoquant une embolie pulmonaire sans contre-indication) mais n'a pas été administrée sans que l'analyse du dossier permette d'en savoir les raisons (non évoquée ?, évoquée puis récusée ?, critère pronostique défavorable non tracé ?).

### Assistance circulatoire (ECMO – Oxygénation par membrane extracorporelle)

La pose d'un ECMO a été tentée dans 11 cas. On note 3 échecs de pose. Il s'agit de deux échecs de canulation, dont une par deux équipes successives (SMUR puis UMAC, Unité mobile d'assistance circulatoire), et d'une pose dans un contexte de défaillance multiviscérale post ACR. Sept ECMO ont été posées avec succès dont six en situation d'ACR réfractaire. Ces poses ont clairement été motivées par des *No Flow* très court (1,36 min +/- 2,50) et par l'existence de critère de bon pronostic (sujet jeune sans comorbidité, rythme chocable (n = 3), signes de vie (n = 1)). L'absence de survie s'explique probablement par un *Low Flow* (entre le début de la RCP et l'ECMO en place et fonctionnelle) trop long (83 min +/- 31,6) ce qui en limite l'indication. Une ECMO a été posée pour choc cardiogénique postinfarctus du myocarde. Dans 36 cas, l'ECMO n'a pas été posée. Elle n'était pas indiquée dans 14 cas (RACS = 7, hémorragie ou dissection vasculaire = 5, futilité = 2). Dans 22 cas, la situation, semblait compatible (ACR réfractaire non hémorragique). Elle a été récusée probablement à juste titre dans 14 cas en raison du *No Flow* (supérieur à 10 min (n = 9) ou inconnu (n = 4)) et/ou de l'absence de signe de vie et d'un ETCO<sub>2</sub> sous MCE < 10 mmHg ce qui est un marqueur d'inefficacité du MCE. Dans 7 cas, l'ECMO n'a pas été posée alors qu'elle semblait indiquée soit en raison d'un *No Flow* nul (n = 6) soit d'un rythme chocable (n = 1). L'absence de discussion tracée dans ces dossiers ne permet pas d'en analyser les raisons.

### Orientation initiale des patientes en cas d'intervention primaire (domicile, voie publique)

Parmi les 56 patientes prise en charge en extra-hospitalier, 17 sont décédées sur place. Les 39 autres ont été transportées. Dans 13 cas, la patiente a été admise par le SMUR dans un déchocage (dépendant d'une salle de réveil ou d'un service d'urgence) et cette décision a été considérée comme pertinente dans tous les cas. Dans 13 autres cas, la patiente a été adressée dans une unité spécialisée (scanner, neurochirurgie, unité de chirurgie cardiovasculaire, coronarographie) ce qui a également été considéré comme adapté. Trois patientes ont été adressées directement en réanimation de façon pertinente. Deux patientes ont été adressées aux urgences (hors déchocage). La première n'était pas défaillante et ne présentait pas d'orientation diagnostique claire. Par contre la seconde, hyperalgique et en état de choc, aurait dû être admise dans un déchocage avec possibilité d'imagerie rapide. Dans 8 cas, la patiente a été adressée en obstétrique (bloc, salle de travail, urgences maternité) ce qui a été considéré comme inadapté dans 3 cas (2 embolies pulmonaires en arrêt cardiaque retardant l'accès à la fibrinolyse et à l'ECMO, 1 céphalée brutale typique d'une hémorragie méningée). Au total, l'orientation initiale était adaptée dans 35 cas sur 39 (90 %) et inadaptée dans 4 cas sur 39 (10 %).

### *Extraction fœtale et césarienne périmortem*

Parmi les 75 dossiers analysés, cette discussion est sans objet dans 44 cas (23 postpartum, 15 termes < 20 SA, 3 post-interruption volontaire ou médicale de grossesse, 3 grossesses extra-utérines). Parmi les 31 patientes dont le terme était supérieur à 20 SA, 19 étaient en arrêt cardiaque réfractaire et représentaient donc une indication potentielle de césarienne en urgence.

Parmi ces dossiers (n = 19), une césarienne de sauvetage a été réalisée dans 10 cas :

- 7 cas d'arrêt cardio-respiratoire (ACR) réfractaires extra-hospitaliers :
  - o Une césarienne réalisée à domicile dans un cas (ACR récidivant et évacuation compliquée – décès secondaire en défaillance multiviscérale).
  - o Six évacuations sous MCE automatisé pour la réalisation d'une césarienne au bloc. Dans ces 6 derniers cas, le délai ACR/Extraction est de 96 min +/- 37 (min 40 – max 150).
- 3 cas d'ACR réfractaires intra hospitalier :
  - o 1 embolie pulmonaire arrivant en ACR au SAU. Césarienne sur place au bout de quinze minutes compliquée de choc hémorragique sur HPP nécessitant une transfusion massive. Décès secondaire en réanimation sous ECMO.
  - o 1 dissection aortique intransportable (état de choc non contrôlé au moment de la prise en charge par le SAMU pour évacuation vers un centre de chirurgie cardiovasculaire) motivant une césarienne de sauvetage néonatale. ACR à l'arrivée au bloc. Césarienne au bout de cinq minutes. Décès au bloc de la mère et de l'enfant (né sans vie).
  - o 1 ACR sur OAP au SAU. Césarienne au bout de trente minutes au bloc opératoire. Mise sous ECMO puis décès en réanimation.
- Dans ces trois cas, le délai ACR/Extraction est de 16,6 min +/- 12 (min 5 – max 30). On remarque, comme cela a déjà été montré dans la littérature, que seule une césarienne sur place permet de s'approcher de la recommandation, qui est de la réaliser dans les 5 premières minutes.

Dans les 9 cas (au sein des 19 cas d'arrêt cardio-respiratoire réfractaire, il n'a pas été réalisé de césarienne de sauvetage maternelle.

- Cinq cas d'ACR à domicile : deux à des termes très précoces (20 et 23 SA), un ACR avec NF supérieur à 12 minutes et un ETCO<sub>2</sub> per-réanimation inférieur à 10 mmHg, un ACR avec deux échecs d'ECMO à domicile, un ACR sur EP avec stratégie de fibrinolyse puis ECMO décédée en réanimation.
- Quatre cas d'ACR intra-hospitalier : un ACR avec césarienne décidée mais refusée au bloc pour futilité (pronostic materno-fœtal dépassé), un ACR réfractaire à 32 SA sans césarienne envisagée, un ACR réfractaire à 31 SA avec décision de transfert hélicoptéré pour réaliser la césarienne dans un autre hôpital (pas de gynécologue sur place et césarienne refusée à l'arrivée pour futilité), un ACR avec diagnostic de grossesse non fait (déli).

### **5.3.3 Casuistique**

#### *Cas exemplaire SAU-1 - Dossier de grossesse extra-utérine au SAU avec effet tunnel*

Il s'agit d'une patiente sans antécédents médicaux qui consulte au Service d'accueil des urgences par ses propres moyens pour un tableau atypique associant des vomissements suivis d'une douleur dorsale brutale irradiant dans les jambes. La patiente est décrite par l'infirmière d'accueil et d'orientation (IAO) des urgences comme somnolente mais éveillable à l'appel. Elle se plaint de douleurs diffuses en particulier dans les jambes. Elle est très tachycarde (150/min), non hypotendue (119/85 mmHg) et a soif. Le bilan initial montre une acidose métabolique lactique (pH 7,10 ; bicarbonates à 7,4 mmol/L ; Lactates à 16 mmol/L) et une forte hyperglycémie à 29 mmol/L (5,2 g/L). La cétonémie n'est qu'à 0,9 mmol/L mais la bandelette urinaire est positive (Leuco +, Sang ++, Glucose +, Acétone ++). Le diagnostic d'acidocétose diabétique est posé et un traitement (insuline – remplissage) commencé. Quatre heures plus tard, la patiente est moins tachycarde à 120 BPM (ce qui est perçu comme une amélioration) mais elle reste très algique. L'examen retrouve toujours une douleur abdominale diffuse sans défense (surpoids) irradiant dans les jambes. Le traitement

antalgique mis en place dès l'arrivée (paracétamol) est intensifié (tramadol, titration morphine). Le dosage de la troponine revient élevé ce qui est considéré par le réanimateur, contacté par téléphone, comme compatible avec un état de choc hypovolémique. Une FAST échographie de débrouillage, réalisée au lit, montre un aspect d'hypovolémie malgré le remplissage ainsi qu'un épanchement abdominal péri-hépatique. Un scanner est demandé.

Au moment du départ en radiologie, la patiente se plaint d'une cécité d'apparition brutale. La demande de scanner abdominal est maintenue et une demande de scanner cérébral est ajoutée. Au scanner, la patiente fait un premier malaise avec perte de connaissance et révolusion oculaire. Elle reçoit 1 mg d'atropine en raison d'une bradycardie à 40/min. Le réanimateur est appelé et maintient l'indication de l'imagerie. La patiente présente un arrêt cardio-respiratoire dans le scanner et les manœuvres de RCP sont commencées immédiatement. Le scanner montre un hémopéritoine « vraisemblablement d'origine gastrique (épanchement hyperdense dans l'estomac) ». La patiente est transférée au bloc opératoire en ACR (*low flow* 30 minutes à l'entrée) pour une laparotomie qui fait le diagnostic de grossesse extra-utérine (GEU) rompue gauche (hémopéritoine de 3 000 ml). La patiente décède au bloc malgré les efforts de réanimation (RCP + transfusion). Un centre d'ECMO est contacté mais la pose d'une assistance est refusée pour futilité. Le résultat des Béta-HCG, prélevées 4 heures après l'admission n'est transmis au bloc que 2 heures plus tard, pendant la laparotomie.

### Commentaires

Le pronostic de cette patiente était d'emblée très péjoratif puisqu'elle arrive au SAU en choc hémorragique sur GEU rompue. Cependant, le diagnostic d'acidocétose diabétique, semblant expliquer les douleurs abdominales diffuses et l'hypovolémie, a généré un « effet tunnel » assez caractéristique au sein duquel ni la grossesse, ni le choc hémorragique n'ont été évoqués, malgré la visualisation d'un épanchement intra-abdominal. On peut regretter l'absence de dosage répété de l'hémoglobine capillaire qui aurait certainement redressé le diagnostic en montrant l'absence d'hémoconcentration à l'arrivée et, au contraire, une déglobulisation au cours du remplissage. De même, la cétonémie initiale n'est pas très élevée contrairement aux lactates qui sont à 16 mmol/L. Une hyperlactatémie est certes fréquente dans l'acidocétose diabétique, en raison de l'altération du métabolisme glucidique et de l'hyperadrénergisme, mais à des valeurs très inférieures (de l'ordre de 3 à 4 mmol/L) (4). Le résultat positif des Béta-HCG, déterminant ici, n'est connu que 6 heures après son admission. La réalisation d'un scanner, qui n'a d'ailleurs pas fait le diagnostic, sans prise en charge du choc et sans transfusion préalable chez une patiente en choc hémorragique n'était pas indiquée.

### Cas exemplaire SAU-2 – Deux dossiers de césarienne de sauvetage

Il s'agit d'une patiente à 35 SA qui consulte son médecin traitant pour toux et orthopnée sans fièvre s'aggravant depuis dix jours. Un traitement « symptomatique » est prescrit. La patiente se présente au Service d'accueil des urgences trois jours plus tard en détresse respiratoire. Elle est consciente, en OAP (expectoration mousseuse) et passe en ACR lors de l'installation sur un brancard. La prise en charge (MCE, adrénaline) est immédiate (*no flow* = 0) avec latéro-déviations manuelles de l'utérus. L'intubation est impossible au SAU (2 échecs par l'urgentiste et le réanimateur), motivant la pose d'un Fastrach® dans un contexte d'inhalation massive. L'équipe de la maternité (GO et MAR) est contactée au bout de dix minutes et une césarienne est décidée. La patiente est transférée sous massage cardiaque externe automatisé au bloc opératoire où elle arrive 25 minutes après l'ACR ce qui permet l'extraction d'un enfant vivant 4 minutes plus tard. Une équipe de chirurgie vasculaire est contactée à 36 minutes de l'ACR pour poser une ECMO dont la canulation est difficile. Pendant la réanimation, la patiente présente une fibrillation ventriculaire qui est choquée. Elle présente par ailleurs une HPP nécessitant la transfusion de 9 culots globulaires, 6 plasmas frais congelés et de plaquettes ainsi que l'administration de 6 g de fibrinogène. L'ECMO est fonctionnelle 79 minutes après l'ACR. La patiente est reprise une heure plus tard pour une HPP persistante et est hystérectomisée (pertes sanguines 2 000 ml). En postopératoire, elle est admise en réanimation et se stabilise hémodynamiquement jusqu'à être progressivement sevrée de l'ECMO. À l'arrêt de la

sédation, la patiente et en état de mort encéphalique. Au total, le *No Flow* est de zéro minutes, le *Low Flow* de 79 minutes et la césarienne a été réalisée au bout de 30 minutes d'ACR.

Dans un autre cas de ce rapport, une patiente à 29 SA présente une douleur thoracique avec dyspnée aiguë et agitation motivant l'appel des secours par son mari. La patiente est transférée par les pompiers vers le déchocage du SAU où elle arrive en ACR. La prise en charge est immédiate (MCE manuel puis automatisé, intubation, adrénaline, appel réanimateur en renfort) et l'obstétricien contacté tout de suite. La césarienne est réalisée aux urgences à quinze minutes de l'ACR. La patiente récupère une activité cardiaque spontanée à 45 minutes ce qui permet la réalisation d'un angioscanner qui montre une EP bilatérale. Elle est admise en réanimation où une ECMO est posée en raison de la persistance du choc obstructif. Elle est sevrée de l'ECMO à J5. Sur le plan neurologique, le bilan montre des lésions anoxiques diffuses post ACR de très mauvais pronostic ce qui justifie une limitation des soins de support entraînant le décès de la patiente à J10.

### Commentaire

Dans ces cas cliniques, la prise en charge de l'ACR semble de bonne qualité. En particulier la décision collégiale (urgentiste, réanimateur, anesthésiste, obstétricien) de réaliser une césarienne en ACR est prise rapidement (contact de l'équipe à dix minutes dans le premier et immédiatement dans le second). Cependant la décision, dans le premier cas, de la réaliser au bloc génère une extraction fœtale effective à trente minutes ce qui est très supérieur au délai recommandé de cinq minutes. Dans le deuxième cas, la réalisation de la césarienne sur place a permis de raccourcir le délai (quinze minutes). Le fait que la patiente ne soit pas en état de mort encéphalique est en faveur d'une agression cérébrale moins catastrophique que dans le cas précédent, même si réhibitoire quand même. Le pronostic a probablement également été aggravé par un NF incertain (transport non médicalisé arrivant en ACR). Ces deux exemples illustrent la nécessité, en cas d'ACR maternel, d'envisager la réalisation d'une césarienne **d'emblée et sur place**.

### Cas exemplaire SAMU/SMUR – Une embolie pulmonaire sans fibrinolyse

Il s'agit d'une patiente enceinte de 10 SA avec de lourds ATCD thromboemboliques familiaux (père et mère) et personnel (thrombose iliaque externe et cave inférieure). Un avis spécialisé (hématologue) demandé ne recommande qu'une thrombo-prophylaxie au troisième trimestre malgré la description d'une circulation collatérale sus-pubienne et un échodoppler montrant une thrombose résiduelle iliaque externe et fémorale commune. Cinq jours après la consultation spécialisée, la patiente présente à domicile une douleur au flanc suivie d'un ACR. Le MCE est débuté immédiatement par un voisin. La patiente reprend une ventilation spontanée irrégulière. À l'arrivée des pompiers (17 minutes), elle présente un nouvel ACR sans rythme chocable. L'asystolie est confirmée à l'arrivée du SMUR (23 minutes) qui constate une turgescence jugulaire et la réanimation médicale est poursuivie. La récupération d'une activité cardiaque spontanée est obtenue au bout de trente-trois minutes de réanimation (pompier + SMUR) et la patiente est transférée à l'hôpital (déchocage de la salle de réveil). L'ETCO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> expiré) est bas à 7 mmHg maximum. À l'arrivée, la patiente est en dissociation électromécanique et le MCE est repris ainsi que les administrations d'adrénaline. La pose d'une ECMO est décidée mais se complique d'un échec de canulation et la réanimation est interrompue.

### Commentaire

L'ACR brutal, l'absence de rythme chocable, la turgescence jugulaire, les ATCD thromboemboliques sévères, l'échodoppler récent, la récupération d'un rythme en dissociation électromécanique et l'ETCO<sub>2</sub> très bas étaient très en faveur d'une EP massive. Une fibrinolyse aurait donc pu être proposée. Les contre-indications à la fibrinolyse sont rappelées dans le tableau 6. On rappelle qu'il s'agit ici d'une liste de contre-indication applicable de façon globale à la fibrinolyse et dans des situations (comme l'infarctus) dans lesquelles il existe une alternative (angioplastie).

## Cas exemplaire SAMU/SMUR-2 – Indication d'ECMO en cas d'arrêt cardio-respiratoire réfractaire

Il s'agit d'une patiente enceinte de 7 mois sans ATCD connu qui présente un malaise sur la voie publique. À l'arrivée des pompiers, elle est consciente mais très dyspnéique. L'ACR survient devant les premiers secours et est pris en charge immédiatement (*no flow* = 0). À l'arrivée du Smur, le *low flow* est de vingt minutes et la patiente est en asystolie. Elle est décrite comme « cyanosée de la tête et du tronc » ce qui fait évoquer le diagnostic d'embolie pulmonaire. Une RCP médicalisée (intubation, voie veineuse, adrénaline) est mise en place et une première récupération d'une activité cardiaque spontanée (RACS) est obtenue au bout de cinq minutes. L'évolution se fait rapidement vers une dissociation électromécanique (rythme sans pouls) puis vers une nouvelle asystolie. La RCP est reprise et poursuivie pendant une heure quarante-cinq sans récupération. Dans un autre cas de ce rapport une patiente enceinte de 2 mois présente un ACR à domicile le jour de sa sortie de l'unité de soins intensifs cardiologiques (USIC), où elle était hospitalisée pour une EP à risque intermédiaire/élevé sur une TVP du membre inférieur droit. Le *No Flow* est de onze minutes. La patiente est réanimée par le SMUR et la récupération d'une activité cardiaque spontanée est obtenue au bout de seize minutes. Elle présente 5 ACR supplémentaires pendant le transport vers le déchocage, tous récupérés. À l'arrivée, elle est en rythme sinusal avec une pression artérielle conservée (102/65 mmHg) sous adrénaline à la seringue électrique en continu mais présente 3 ACR supplémentaires récupérés. Les lactates sont à 20 mmol/L. Elle est fibrinolyse dans ce contexte d'ACR sur EP extrêmement probable. Devant l'instabilité hémodynamique persistante, la pose d'une ECMO est discutée avec le centre de référence. Cette indication n'est pas retenue en raison d'un *no flow* long (> dix minutes), de l'absence de signe de vie pendant la réanimation et de la gravité de la défaillance multiviscérale.

### Commentaires

La pose d'une ECMO en cas d'ACR réfractaire peut être proposée si le pronostic neurologique n'est pas péjoratif, ce qui peut être le cas lorsque le *no flow* est très court. Dans le premier cas, il ne semble pas que la fibrinolyse ou la pose d'une ECMO (sur place ou en intra-hospitalier) aient été discutées. Il s'agit pourtant d'un ACR survenant devant les pompiers sans *no flow*. L'absence de RASC à vingt minutes aurait pu faire discuter précocement ces deux thérapeutiques même si nous n'avons pas d'information sur les chiffres d'ETCO<sub>2</sub> pendant le MCE. Dans le deuxième cas, l'ECMO a été envisagé mais le pronostic neurologique péjoratif n'a pas fait retenir l'indication. Ces deux cas illustrent la nécessité d'identifier rapidement les situations dans lesquelles une assistance circulatoire doit être discutée avec un centre expert. La persistance de signes de vie, la brièveté du *no flow*, la réversibilité de l'ACR et la rapidité de pose de l'ECMO sont les éléments déterminants du pronostic neurologique. La nécessité, dans la quasi-totalité des cas de déplacer la patiente sous MCE automatisé vers le centre d'ECMO ou de faire venir sur place une ECMO mobile génère des délais incompressibles. Il est donc important d'envisager d'emblée cette hypothèse afin de contacter précocement le centre expert.

### 5.3.4 Rappel sur la prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire maternel

#### Épidémiologie et types de rythmes

L'arrêt cardiaque maternel est un événement rare en extra-hospitalier, dont la fréquence est inférieure à celle de l'ACR dans la même tranche d'âge hors grossesse (1,71/100 000 vs 20/100 000). En intra-hospitalier la fréquence est estimée à 1/12 000 accouchements et 1/36 000 grossesses, 2,8/100 000 dans l'étude CAPS qui étudie les arrêts cardiaques déclarés au système de surveillance anglais des accidents graves en obstétrique (UKOSS) [5]. La répartition des rythmes est différente avec 51 % d'activité électrique sans pouls (ancienne dissociation électromécanique), 26 % d'asystolie et seulement 12 % de rythme choquable (fibrillation ventriculaire (FV) et tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls). En intra-hospitalier, la survie est de l'ordre de 40 %. En extra-hospitalier elle est beaucoup plus faible car il s'agit fréquemment d'ACR à domicile, parfois sans témoin direct, avec un *No-Flow* important et une prédominance de rythmes non choquables. Les critères diagnostiques sont les mêmes qu'en dehors de la grossesse. Une fiche cognitive « ACR maternelle » rédigée par la SFAR et le CARO est présentée dans la figure 2.

## Une réanimation quasiment identique

En dehors de quelques spécificités la prise en charge est globalement la même, un ACR maternel étant avant tout un ACR. Il n'y a pas de différence significative en termes de gestes, de défibrillation et de traitements médicamenteux. Aucun médicament (adrénaline, amiodarone...) n'est contre-indiqué. Le pronostic du fœtus dépendant uniquement de la qualité de la réanimation maternelle, toute considération de foeto-toxicité ou de tératogénicité est superflue. Il est conseillé d'intuber plus précocement ces patientes en raison du risque d'inhalation. Les algorithmes de prise en charge des rythmes choquables et non choquables sont identiques (2). Les techniques spécifiques de MCE (compression/décompression et valve d'impédance) ne sont pas contre-indiquées. Le massage cardiaque externe automatisé n'est pas contre-indiqué non plus s'il peut être positionné correctement. Il expose à plus de traumatisme (seins, foie) en fin de grossesse mais peut être nécessaire pour poursuivre le MCE pendant une phase de brancardage (rapport bénéfice/risque à évaluer). La mise en place d'une ECMO veino-artérielle est possible et certaines situations (embolie pulmonaire, embolie amiotique, cardiopathie du péri-partum, trouble du rythme réfractaire) en représentent même des indications privilégiées. La compression cave peut générer des difficultés de canulation ou d'alimentation de la canule veineuse.

## Spécificités de la prise en charge, la compression cave

Les principales spécificités de la prise en charge sont liées à la compression cave [2]. Celle-ci est significative à partir de 20 SA, en pratique quand l'utérus est palpé au-dessus de l'ombilic. Elle s'oppose au retour veineux et altère l'efficacité du MCE, transformant le *Low Flow* apparent en quasi *No Flow* voir en *No Flow*. Les conséquences en sont dramatiques en termes de succès de la RCP et de pronostic notamment neurologique. De là découlent trois points importants : La nécessité d'un abord veineux en territoire cave supérieur, la latéro-déviaton utérine et la césarienne de sauvetage maternelle.

## Compression cave et latéro-déviaton utérine

Le décubitus latéral gauche étant difficile à réaliser pendant la réanimation cardio-pulmonaire, il est recommandé d'effectuer une **latéro-déviaton utérine vers la gauche** [6]. En cas de récupération d'une activité cardiaque spontanée (RACS), cette latéro-déviaton devra être maintenue ou remplacée par le classique décubitus latéral gauche afin d'optimiser le débit cardiaque, même en l'absence d'hypotension artérielle car celle-ci est peut-être découplée du débit cardiaque sous catécholamines. Cette manœuvre mobilise une personne et doit donc être mise en place dès l'arrivée des renforts. Si le témoin de l'ACR est seul, il doit privilégier le MCE.

## Compression cave et césarienne de sauvetage maternelle à 4-5 minutes ou « resuscitative hysterotomy des Anglo-Saxons » :

En l'absence de RACS **après quatre minutes** de réanimation cardiopulmonaire médicalisée bien conduite (intubation, défibrillation, adrénaline), il est recommandé, au-delà de 20 SA, de réaliser une **césarienne** [7]. Il est en effet possible que la compression cave ne soit pas suffisamment levée par la latéro-déviaton utérine, expliquant l'échec de la réanimation. La césarienne, en extrayant le fœtus peut restaurer un débit cardiaque sous MCE [6,8]. Le terme anglo-saxon de « *resuscitative hysterotomy* » montre qu'il ne s'agit pas d'une césarienne compassionnelle (sauvetage fœtal devant un pronostic maternel désespéré) mais bien d'une action entrant dans le cadre de la prise en charge active de l'ACR maternel. La recherche d'un rythme cardiaque fœtal (RCF) n'a donc pas d'intérêt ici car elle constitue une perte de temps et que l'absence de RCF ne supprime pas l'indication qui est maternelle. La série de cas clinique à l'origine de cette stratégie montre que 10 patientes sur 12 récupèrent une activité cardiaque après l'extraction quand la césarienne est réalisée dans les dix premières minutes [9]. Dans une étude rétrospective descriptive récente sur 18 cas de césarienne de sauvetage maternelle pour arrêt cardio-respiratoire réfractaire, le délai arrêt cardio-respiratoire/césarienne était de 6 minutes chez les patientes ayant survécu sans complication, de 21 minutes chez les patientes décédées après réanimation et de 32 minutes chez les patientes présentant une encéphalopathie anoxique [10]. Le délai recommandé (césarienne à 5 minutes après

l'effondrement) est donc extrêmement court. Pour être tenu, il nécessite l'activation de l'équipe obstétricale (obstétricien, anesthésiste, pédiatre, sage-femme) dès la reconnaissance de l'arrêt cardio-respiratoire (ACR). La mention « césarienne **sur place** » n'est pas négociable. Déplacer la patiente, par exemple du SAU au bloc opératoire, entraîne un dépassement inévitable du délai recommandé et une altération de la qualité du MCE qui est un élément fondamental de la survie sans séquelle [11,12]. Les arguments techniques (meilleure installation, bistouri électrique) ou d'hygiène (risque infectieux) ne sont pas opposables dans une telle situation.

La deuxième raison justifiant cette césarienne est qu'au moment de l'ACR, le fœtus bénéficie d'une « réserve d'oxygène » dans le placenta permettant 50 % de survie sans séquelle lorsque l'extraction est précoce [9].

La difficulté de cette recommandation est évidemment son périmètre d'application. Dans le champ de l'anesthésie-réanimation et de la gynécologie-obstétrique, cette stratégie est globalement acceptée et réalisable au bloc bien sûr, en salle de naissances ou dans les étages de la maternité. En médecine d'urgence, la situation est plus complexe pour des raisons de compétences techniques (pas de chirurgien sur place) et de délai. En cas d'ACR au SAU, il est clairement envisageable de déclencher immédiatement une équipe chirurgicale, obstétricale ou viscérale par défaut, et d'obtenir une césarienne assez rapidement, en pratique dans les dix minutes [13]. En extra-hospitalier, il y a quelques cas décrits mais le biais de publication est évident et le recours à un chirurgien dans les délais impartis (cinq minutes) est le plus souvent illusoire. Une étude récente montre, sur une série de 6 cas, que certaines spécificités de la RCP maternelles sont peu appliquées en préhospitalier (intubation précoce 66 % ; latéro-déviations utérines 33 %) [14]. Seul l'abord veineux en territoire cave supérieur est réalisé systématiquement mais correspond à une pratique habituelle indépendante de la grossesse. La césarienne de sauvetage maternel est effectuée dans 83 % mais jamais en moins de cinq minutes. Le délai moyen est de trente-trois minutes allant de quinze minutes à une heure six minutes. La seule patiente survivante a été césarisée à seize minutes de l'ACR. La réalisation de la césarienne sur place par une équipe de SMUR se heurte à la formation des médecins urgentistes, au délai incompressible pour acheminer une équipe chirurgicale et au fait qu'il sera de toute façon impossible de la réaliser dans les temps après l'effondrement sauf si celui-ci intervient devant l'équipe. En cas d'échec (quasi certain) d'une telle tentative, les conséquences psychologiques sur l'entourage et sur l'équipe soignante ne doivent pas être sous-estimées. Les récentes recommandations françaises (SFMU – SFAR – CNGOF) sur les urgences obstétricales hors maternité, sans remettre en cause son intérêt en intra hospitalier, « *ne se prononcent pas sur la pertinence de réaliser une extraction fœtale en cas d'ACR extra-hospitalier pour améliorer la survie materno-fœtale* » [15].

### *Place de la fibrinolyse*

En dehors de la grossesse, la fibrinolyse systémique est recommandée (recommandation de grade I) en cas d'EP en état de choc ou en ACR ou en cas d'ACR réfractaire avec forte suspicion d'EP [7,16,17,18]. Elle améliore les paramètres hémodynamiques (pression artérielle pulmonaire, résistances, dilatation ventriculaire droite) et la survie au prix de complications hémorragiques (9 %) en particulier intra crânienne (1,5 %) sur des populations possiblement plus âgées et donc plus exposées aux AVC [19]. Elle est indiquée chez la femme enceinte dans les mêmes indications (recommandation de grade IIa), mais avec un niveau de preuve certes moins important puisque la grossesse constituait un critère d'exclusion des études [17,20]. Il existe bien sur un risque hémorragique particulier au péri-partum, période pendant laquelle l'ECMO doit être privilégiée si elle est disponible rapidement. En cas d'état de choc ou d'ACR réfractaire sur EP (prouvée ou fortement suspectée) et d'impossibilité de pose rapide d'une assistance circulatoire, le rapport bénéfice/risque est en faveur de la fibrinolyse. Une série rétrospective de 54 embolies pulmonaires chez des femmes enceintes ou en postpartum, en état de choc cas montre un taux de complications hémorragiques de 18 % sans aucun décès attribuable [21]. Onze patientes ont été fibrinolisées en postpartum immédiat (entre quelques minutes et 48 heures). Huit ont présenté une HPP grave avec nécessité de transfusion mais aucune n'est décédée de choc hémorragique.

## Place de l'ECMO (Oxygénation par membrane extracorporelle) veino-artérielle

Il s'agit d'une circulation extracorporelle proche de celle utilisée en chirurgie cardiaque mais avec des points de canulation extra-thoracique, le plus souvent fémoraux, ce qui permet de la poser hors du bloc. Elle est mobile et peut être mise en place dans un établissement n'en disposant pas, en salle de naissances, voire à domicile. Cette technique d'assistance est de plus en plus utilisée dans la prise en charge des ACR intra et extra-hospitaliers malgré un niveau de preuve faible, la plupart des études étant biaisées [22]. L'élément principal est le pronostic neurologique qui dépend de la rapidité de mise en œuvre de la RCP de base (MCE, défibrillation) par les témoins qui définit le *No Flow* [3]. Une étude randomisée récente (ECMO vs prise en charge standard) sur 30 patients sous MCE automatisé admis en ACR réfractaire sur FV montre une amélioration significative de la survie (43 % vs 7 %) grâce à la pose rapide d'une ECMO avec un bon pronostic neurologique (score de Rankin Modifié 1,2,3) [23]. Il s'agit là de patients extrêmement sélectionnés puisqu'admis en FV persistante moins de 30 minutes après l'ACR et après élimination d'une défaillance métabolique sévère (lactates > 18 mmol/L) ou d'une faible efficacité du massage cardiaque externe (ETCO<sub>2</sub> < 10 mmHg). Une autre étude, rétrospective, montre des résultats beaucoup moins encourageants sur des patients moins sélectionnés. Sur 223 patients en ACR, 49 ont été évacués vers un centre d'ECMO. Seuls 23 patients ont effectivement été assistés avec seulement 4 survies (2 %) avec un bon pronostic neurologique malgré 71 % d'ACR en FV [24]. Le choix des critères de mise sous assistance est donc un élément clé. Lorsque des critères stricts (*Low Flow*, signes de vie, FV) sont appliqués, le taux d'implantation est de 16 % contre 76 % avec des critères plus libéraux avec un taux de survie de 43 % contre 21 % [25]. Au total, les critères d'implantation peuvent varier d'un centre à un autre. Les récentes recommandations européennes sur la prise en charge de l'ACR proposent d'envisager la pose d'une ECMO dans les situations suivantes [2] :

- Arrêt cardiaque devant des témoins qui débute la RCP
- ECMO implantable en moins de 60 minutes après l'effondrement.
- Âge < 65 ans sans comorbidité importante.
- Étiologie potentiellement réversible de l'ACR.

La figure 3 montre l'algorithme décisionnel d'implantation du réseau d'urgence Auvergne Rhône Alpes. Dans cette stratégie apparaissent le *No Flow*, avec un seuil fixé à 5 minutes ainsi qu'un critère d'âge, fixé à 65 ans. La présence ou l'absence de signes de vie (GASP, persistance du réflexe pupillaire, rythme choquable, mouvements pendant le MCE) intervient également dans la décision, surtout en cas d'asystolie. La figure 4 montre les critères d'implantation d'une ECMO en extra-hospitalier par le SAMU de Paris qui sont également très restrictifs. On remarquera que la durée du *No Flow* n'intervient plus car celui-ci est difficile à mesurer avec certitude. L'effondrement ne correspond pas forcément à l'ACR réel et un MCE débuté immédiatement (*No Flow* théorique zéro) peut se révéler parfaitement inefficace lorsqu'il n'est pas réalisé sur plan dur par exemple. Le critère principal est donc la présence de signes de vie, meilleur indicateur d'un pronostic neurologique acceptable. Chez la femme enceinte, la plupart du temps jeune et peu comorbide, un certain nombre d'étiologies sont potentiellement réversibles (embolie amniotique, embolie pulmonaire, intoxications aux anesthésiques locaux...) et représentent de très bonnes indications d'ECMO. Comme en dehors de la grossesse, le pronostic neurologique doit guider la décision. Le délai d'implantation est un élément capital avec comme objectif une ECMO fonctionnelle moins de soixante minutes après l'effondrement. Si elle est indiquée, le centre d'ECMO doit être contacté dès le début de la réanimation, c'est-à-dire après échec des manœuvres initiales (intubation, défibrillation, adrénaline) et de la césarienne de sauvetage maternelle si celle-ci est indiquée.

### 5.3.5 Points forts

#### Prise en charge par les services de médecine d'urgence : points forts ACR maternel

- Les critères diagnostiques de l'ACR chez la femme enceinte sont les mêmes qu'en dehors de la grossesse. Il s'agit de l'absence de mouvement (état de mort apparente) associée à l'absence de respiration. La recherche du pouls par du personnel non formé n'est pas recommandée car elle est source de perte de temps et d'erreur diagnostique (fausse perception d'un pouls).
- La confusion entre les GASP (mouvements respiratoires agoniques inefficaces signant l'ACR) et une ventilation spontanée (éliminant le diagnostic d'ACR et orientant vers le diagnostic de coma) est une cause fréquente de non-reconnaissance de l'ACR et de retard à la mise en place du MCE.
- La constatation d'un ACR chez une femme enceinte doit, comme en dehors de la grossesse, entraîner une prise en charge immédiate par les témoins :
  - Déclenchement des secours
  - Massage cardiaque externe sur plan dur
  - Mettre en place un défibrillateur semi-automatique
- La grossesse change peu la réanimation spécialisée. En particulier les algorithmes de rythme choquable et non choquables ne sont pas modifiés. On rappelle :
  - Qu'il n'y a pas de contre-indication à l'administration d'adrénaline (aux mêmes doses) ni à aucun médicament indiqué dans la prise en charge de l'ACR.
  - Qu'il n'y a pas de contre-indication à la défibrillation (même énergie)
  - Qu'il n'y a pas de contre-indication à la réalisation d'une fibrinolyse en raison de la grossesse. L'Actilyse® et la Metalyse® ne passent pas le placenta.
  - Qu'il n'y a pas de contre-indication à la pause d'une ECMO si celle-ci est indiquée (ACR potentiellement réversible avec pronostic neurologique non dépassé)
- Il est proposé de réaliser une intubation plus précoce (qui peut être difficile) en raison du risque plus élevé d'inhalation. Cette intubation ne doit pas perturber la réalisation du MCE.
- Au-delà de 20 SA, ou si l'utérus est palpable au-dessus de l'ombilic, il peut exister un syndrome de compression cave s'opposant au retour veineux et réduisant l'efficacité du MCE. Ceci diminue les chances de survie ainsi que le pronostic neurologique (low flow de faible qualité). Ce syndrome cave a deux conséquences pratiques :
  - Dès que le nombre d'intervenants est suffisant, il faut effectuer une latéro-déviaton utérine vers la gauche.
  - En intra-hospitalier et en l'absence de RACS au bout de 4 minutes, il est recommandé (avis d'experts) de réaliser sur place une césarienne de sauvetage maternelle afin d'améliorer la performance de la RCP, le but étant d'inciser à 5 minutes. En extrahospitalier, cette stratégie se heurte aux délais intenable et à l'absence de compétence chirurgicale.

ACR : Arrêt cardio respiratoire - MCE : Massage cardiaque externe - RACS : Retour à une activité cardiaque spontanée - ECMO : Extra Corporeal Membrane Oxygenation - RCP : Réanimation cardio-pulmonaire

#### Prise en charge par les services de médecine d'urgence : points forts

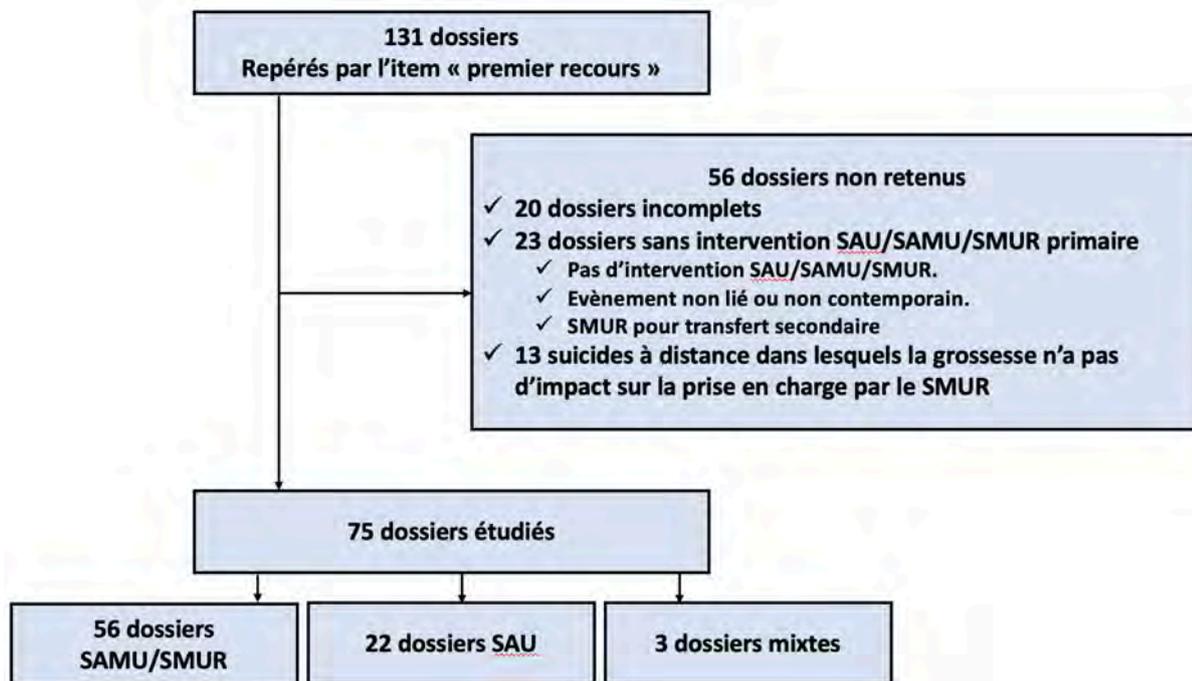
- Toute patiente en âge de procréer consultant pour syndrome douloureux abdominal doit bénéficier d'un dosage des Béta-HCG à la recherche d'une grossesse parfois non connue ou déniée.
- Les urgences vitales maternelles doivent être prises en charge dans les filières spécialisées selon les schémas diagnostiques et thérapeutiques classiques. En dehors d'anomalies sévères du RCF, la césarienne a pour conséquence de retarder l'accès aux thérapeutiques nécessaires (embolisation, anticoagulation...)
- La grossesse n'est pas une contre-indication à réaliser un scanner ou une IRM avec injection de produit de contraste (iodé ou gadolinium) si ces examens sont indiqués\*

\* Centre de référence des agents tératogènes – Hôpital Trousseau – Assistance Publique Hôpitaux de Paris.

<https://www.le-crat.fr>

### 5.3.6 Tableaux et figures

Figure 1. Sélection des cas étudiés



\* Le terme d'intervention (ou de transport) primaire désigne l'intervention d'un Smur sur un lieu non médicalisé, typiquement à domicile ou sur la voie publique. Le transfert d'un patient d'un établissement à un autre (d'une clinique vers un hôpital pour une embolisation par exemple) est qualifié de transport secondaire.

Tableau 1.

Causes de mortalité retenues (N = 75)
Embolie pulmonaire = 18
Cardiovasculaire = 20
– Dissection vasculaire = 6
– Cardiomyopathie = 5
– Trouble du rythme/Dysplasie arythmogène = 4
– Infarctus du myocarde = 3
– Œdème aigu du poumon = 2
Défaillance neurologique = 11
– Accident vasculaire cérébral = 7
– Épilepsie = 2
– Éclampsie = 2
Hémorragie = 8 (5 HPP*, 3 GEU**)
Autre = 5 (endocardite, EA***, Sepsis, MAT****)
Inconnue = 13

\*HPP = Hémorragie du postpartum

\*\* GEU = Grossesse extra utérine

\*\*\* EA = Embolie amniotique

\*\*\*\*MAT = Micro angiopathie thrombotique

**Tableau 2. Temporalité de l'événement ayant conduit au décès**

– <b>Pendant la grossesse : 48 (64 %)</b>
– Terme moyen 25 +/- 10 SA – Terme médian 27 SA (5 – 39)
– 1 <sup>er</sup> trimestre : 14 (30 %)
– 2 <sup>e</sup> trimestre : 10 (20 %)
– 3 <sup>e</sup> trimestre : 24 (50 %)
– <b>Per ou postpartum : 27 (36 %)</b>
– Moyenne 32j +/- 47
– Médiane 16,5 (0 – 210)

**Tableau 3. Lieu de décès (3 patientes concernées par les deux)**

– <b>Patientes prises en charge par les SAMU/SMUR : 56</b>
– En hospitalisation = 28
– Sur le lieu d'intervention (domicile ou voie publique) = 17
– Déchocage (dépendant d'une salle de réveil ou d'un SAU) = 6
– Bloc opératoire ou salle de naissances = 5
– <b>Patientes prises en charge au SAU : 22</b>
– En hospitalisation = 14
– Déchocage (dépendant d'une salle de réveil ou d'un SAU) = 4
– Bloc opératoire ou salle de naissances = 4

**Tableau 4. Motif d'appel des secours et motif de déclenchement**

<b>Motif d'appel des secours (N = 56) :</b>	<b>Motif de déclenchement d'un Smur (N = 56) :</b>
– Malaise = 17	– ACR = 32
– ACR = 11	– Coma, convulsion = 6
– Syndrome douloureux = 9	– Détresse respiratoire = 3
– Céphalée	– Douleur thoracique = 2
– Douleur thoracique	– Céphalée = 2
– Douleur abdominale	– Hypotension /choc = 1
– Coma, convulsion = 5	– Hémorragie = 1
– Dyspnée, détresse respiratoire = 5	– Malaise = 4
– Hémorragie = 3	– Accouchement = 1
– Accouchement, contractions = 2	– Inconnu = 4
– Inconnu = 4	– 3 dossiers SAMU manquants
	– 1 déclenchement sur panique à domicile et témoins ininterrogeables. Patiente en ACR à l'arrivée des secours

**Tableau 5. Caractéristiques de l'ACR (N = 47)**

- <b>No Flow = 5,51 min +/- 6,9</b>
o No Flow si MCE par témoins : 2,56 min +/- 4,6
o No Flow en l'absence de MCE par témoins : 12,3 min +/- 4,7
- <b>Low Flow = 69 min +/- 40,7</b>
o Low Flow si MCE par témoins : 76,2 min +/- 42,9
o Low Flow en l'absence de MCE par témoins : 58,7 min +/- 38,2
- <b>Rythme initial</b>
o Asystolie : 42
o TV*/FV** : 4
o RSP*** : 1
- <b>Rythme choquable à un moment pendant la RCP :</b>
o Oui : 33
o Non : 13
o Inconnu : 1
- <b>RCP médicale (adrénaline, intubation, MCE +/- MCE automatisé) conforme (hors fibrinolyse – ECMO****)</b>
o Oui 47
o Non 0

\* TV = Tachycardie ventriculaire

\*\* FV = Fibrillation ventriculaire

\*\*\* RSP = Rythme sans pouls (ancienne dissociation électromécanique)

\*\*\*\* ECMO = Extra Corporeal Membran Oxygenation (assistance circulatoire par circulation extracorporelle)

**Tableau 6 : Indications et contre-indications à la fibrinolyse**

<b>Indications à la Fibrinolyse</b>
- AVC ischémique de moins de 4 h 30
- IDM en phase aiguë sans possibilité de revascularisation par angioplastie dans les délais requis (90 minutes)
- EP en état de choc obstructif
- ACR sur IDM ou EP
- Thrombose de valve cardiaque
- Thrombose de cathéter
<b>Contre-indications (essentiellement lié au risque hémorragique)</b>
- AVC hémorragique ou de nature indéterminée
- AVC ischémique de moins de 6 mois
- Traumatisme ou néoplasie du système nerveux central
- Traumatisme majeur, chirurgie ou traumatisme crânien de moins de 3 semaines
- Hémorragie gastro-intestinale au cours du dernier mois
- HTA sévère non contrôlée
- Risque hémorragique documenté
- Péricardite, endocardite bactérienne
- Insuffisance hépatocellulaire ou rénale sévère

Figure 2. Fiche cognitive SFAR-CARO, ACR maternel

## ARRET CARDIAQUE MATERNEL

**CONFIRMER (pas de contact, pas de respiration)**

- Noter l'heure : .....h.....
- Défibrillateur semi automatique avec analyse
- Monitoring maternel (PA, FC, SpO<sub>2</sub>)

**INITIER la Réanimation Cardio-Pulmonaire**

- MCE 100-120 / min
- Dépression sternale > 5-6 cm de profondeur
- Ventilation manuelle rythme 30 : 2 jusqu'à IOT
- Rotation** toutes les 2 min (mobiliser personnel)

**ARRET** de toutes les thérapeutiques en cours

### APPEL A L'AIDE

Extraction fœtale à 5 min si terme > 20 SA  
et pas de reprise rythme

**RAPPROCHER**

- Chariot Urgence / plan dur
- Matériel de ventilation
- Capnographe
- Boîte de césarienne
- Appareil échographie

Ne pas chercher à monitorer le RCF

- Déviation latérale gauche de l'utérus si palpable ± roulis

**Présence**

- MAR-IADE     Obstétricien
- Equipe mobile ACR     Pédiatre

**Désigner le leader**

- IOT dès que possible (ML si difficulté)
- FiO<sub>2</sub> : 100%             FR basse 10/min
- Capnographe en continu (but EtCO<sub>2</sub> > 10 mmHg)
- Si voie veineuse difficile : utiliser intra-osseuse

- Extraction fœtale (sur le lieu de ACR) si > 20 SA ou utérus à l'ombilic
- Echographie** diagnostique au lit
- Alerte centre d'**ECMO** (assistance circulatoire)

Etiologies	Contexte	Signes prémonitoires possibles	Pendant la RCP
<b>Hémorragie</b>	Anomalie placentaire ou utérine connue Post partum immédiat Extériorisation sang Augmentation du volume abdominal	Douleurs abdominales Malaise, Pâleur, Collapsus Anomalies du RCF	Recherche hémorragie HemoCue® Echographie abdominale Transfusion massive (cf AC spécifique)
<b>Hypoxie</b>	Induction anesthésie générale ou administration thérapeutique récente	Cyanose Désaturation	Contrôle VAS et oxygénation
<b>Embolie Amniotique</b>	Accouchement, rupture des membranes	Dyspnée, trouble du rythme, collapsus, convulsions, anomalies RCF, agitation, torpeur	Rechercher coagulopathie / hémorragie (cf AC spécifique)
<b>Embolie Cruorique</b>	FdR, ATCD, thrombose connue	Dyspnée, douleur thoracique, cyanose	Echographie cardiaque, thrombolyse, thrombectomie
<b>Anaphylaxie</b>	Contact (latex), administration médicaments (antibiotiques, curares..)	Eruption, dyspnée, bronchospasme, collapsus	Adrénaline, remplissage (cf AC spécifique)
<b>Cause cardiaque : TdR, IdM, DAo, Cardiomyopathie</b>	ATCD personnel ou familiaux Facteurs de risque Obésité	Douleur Thoracique Dyspnée, palpitation, syncope	Echographie cardiaque
<b>Anesthésie</b>	Anesthésie régionale ou administration de médicaments	Toxicité AL: convulsions, troubles de rythme Rachi Totale : dyspnée, collapsus	Arrêter délivrance des traitements en cours si AL suspectés: administrer Intra-lipides Rachi Totale : (cf AC spécifique)
<b>Hypertension</b>	HTA, pré-éclampsie	Convulsions	(cf AC spécifique)
<b>Sulfate de Magnésium</b>	MAP, pré-éclampsie	Dépression respiratoire, collapsus	Administrer Gluconate (ou chlorure) de Calcium
<b>Autres causes</b>	Hypothermie - Hypo/hyperkaliémie - Tamponnade cardiaque - Pneumothorax suffocant - Toxiques		

**Dès REPRISE de RYTHME SPONTANÉ : Discuter**

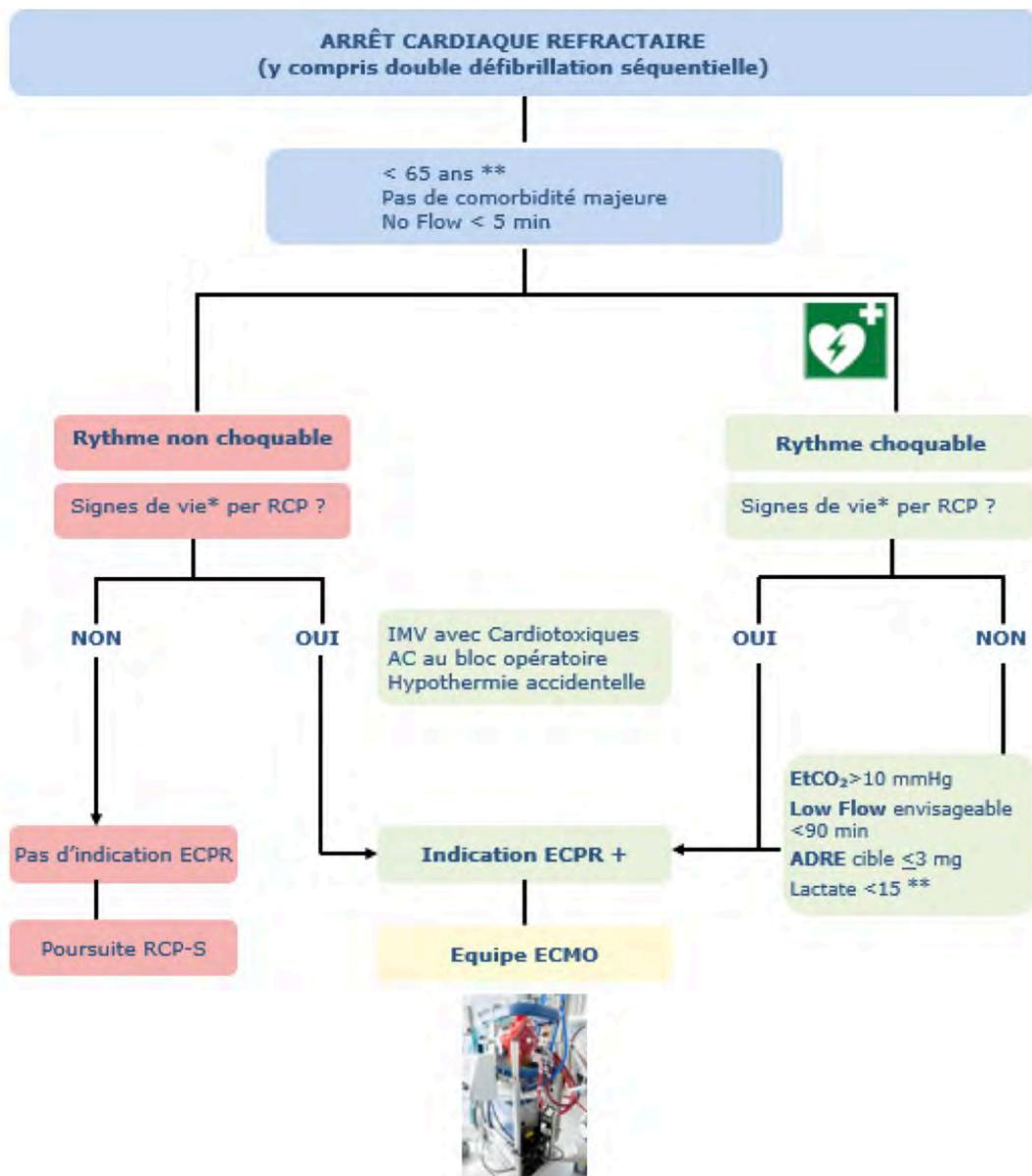
- Transfert au bloc pour hémostasie si césarienne
- Nécessité de coronarographie

- Sédation post arrêt cardiaque
- Transfert en centre spécialisé

**ACR REFRACTAIRE : Réanimation Prolongée et contact ECMO** (assistance circulatoire extracorporelle)

- Contact centre de référence : évaluer rapidement indication / faisabilité d'**assistance circulatoire extracorporelle**. Tel: .....
- En faveur : Patiente jeune, peu de comorbidité, no-flow de courte durée (< 3-5 min), low-flow < 30 min, CO<sub>2</sub> expiré > 10 mmHg lors de la réanimation cardio-pulmonaire, une cause d'arrêt cardiaque réversible

Figure 3. Arbre décisionnel ECMO du Réseau d'urgence Auvergne Rhône Alpes (URG'ARA)



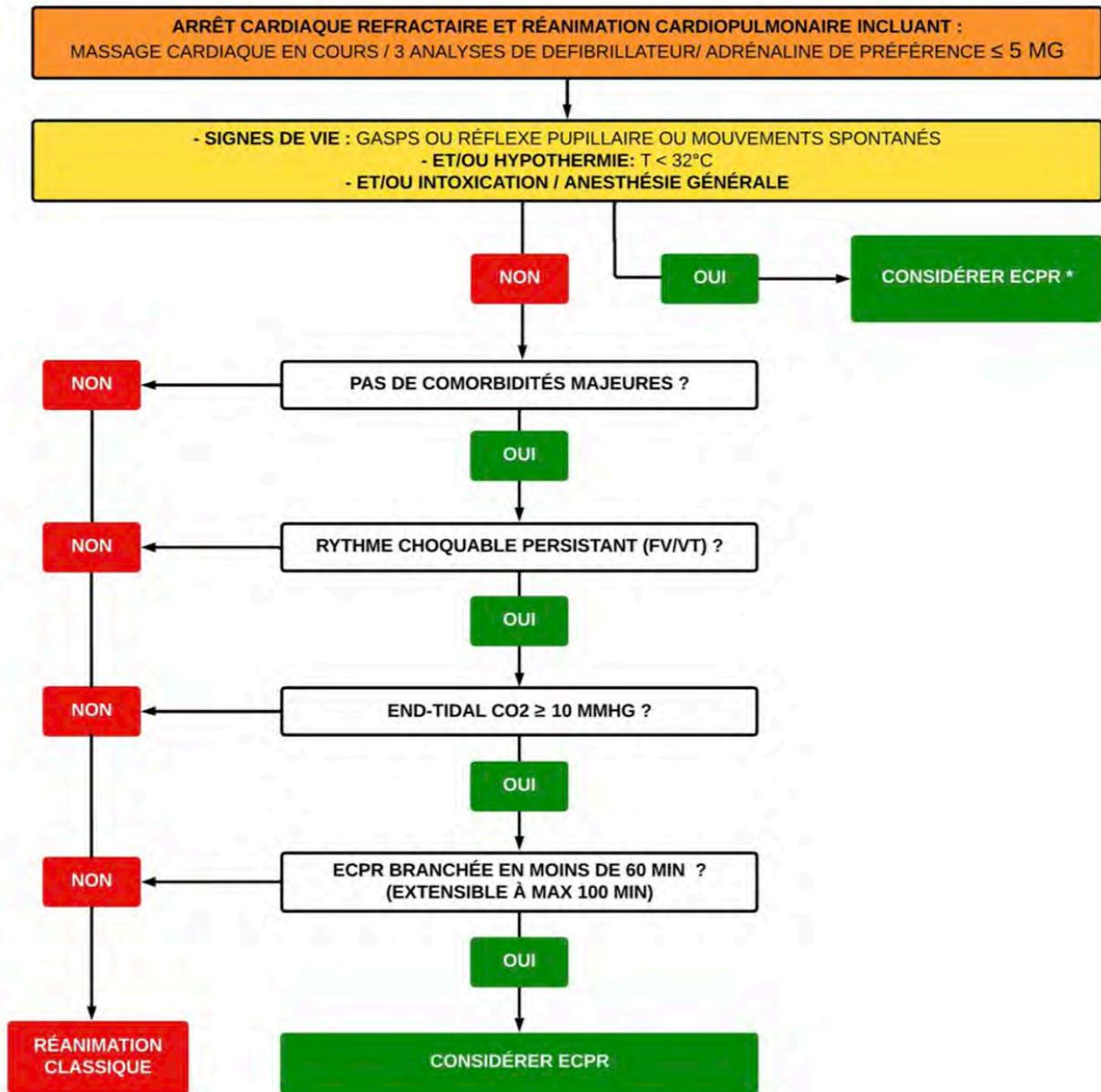
\*Mouvement de lute, Ouverture des yeux, Réactivité pupillaire

\*\* Critère à discuter selon l'histoire clinique

Référence : 202307\_COEUR\_Arrêt cardiaque extra-hospitalier\_VC\_V1.0

ECPR = Extra-corporeal Cardio Pulmonary Ressuscitation = ECMO (ExtraCorporeal Membrane Oxygenation)

Figure 4. Arbre décisionnel ECPR du Samu de Paris (avec autorisation).



ECPR = Extra-corporeal Cardio Pulmonary Ressuscitation = ECMO

## Ressources bibliographiques

1. Hutin A, Dagrón C, An K, Amar H, Lamhaut L, Carli P. Mise au point sur l'assistance circulatoire (ECMO ou ECPR) lors d'un arrêt cardiaque extrahospitalier. *J Eur Urgences Réanimation* [Internet]. 1 juin 2021 [cité 18 oct 2023];33(2):78-81. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211423821000468>
2. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djärv T, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation*. avr 2021;161:115-51.
3. Richardson ASC, Tonna JE, Nanjaya V, Nixon P, Abrams DC, Raman L, *et al.* Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation in Adults. Interim Guideline Consensus Statement From the Extracorporeal Life Support Organization. *ASAIO J Am Soc Artif Intern Organs* 1992. 1 mars 2021;67(3):221-8.
4. Cox K, Cocchi MN, Saliccioli JD, Carney E, Howell M, Donnino MW. Prevalence and significance of lactic acidosis in diabetic ketoacidosis. *J Crit Care*. avr 2012;27(2):132-7.
5. Beckett VA, Knight M, Sharpe P. The CAPS Study: incidence, management and outcomes of cardiac arrest in pregnancy in the UK: a prospective, descriptive study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. août 2017;124(9):1374-81.
6. Chu J, Johnston T, Geoghegan J, the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Maternal Collapse in Pregnancy and the Puerperium. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2020 [cité 10 févr 2022];127(5):e14-52. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1471-0528.15995>
7. Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. avr 2021;161:152-219.
8. Katz VL. Perimortem Cesarean Delivery: Its Role in Maternal Mortality. *Semin Perinatol* [Internet]. févr 2012 [cité 17 sept 2013];36(1):68-72. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146000511001595>
9. Katz V, Balderston K, DeFreest M. Perimortem cesarean delivery: Were our assumptions correct? *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. juin 2005 [cité 15 mars 2016];192(6):1916-20. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937805002346>
10. Kobori S, Toshimitsu M, Nagaoka S, Yaegashi N, Murotsuki J. Utility and limitations of perimortem cesarean section: A nationwide survey in Japan. *J Obstet Gynaecol Res* [Internet]. 2019 [cité 16 juin 2023];45(2):325-30. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jog.13819>
11. Lipman SS, Wong JY, Arafeh J, Cohen SE, Carvalho B. Transport Decreases the Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During Simulated Maternal Cardiac Arrest: *Anesth Analg* [Internet]. janv 2013 [cité 6 avr 2016];116(1):162-7. Disponible sur: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000539-201301000-00020>
12. Lipman S, Daniels K, Cohen SE, Carvalho B. Labor Room Setting Compared With the Operating Room for Simulated Perimortem Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* [Internet]. nov 2011 [cité 6 avr 2016];118(5):1090-4. Disponible sur: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006250-201111000-00017>
13. Seatter R, Doherty J, Elliott E, Mardon J. P.55 An evaluation of the perimortem caesarean section pathway at Forth Valley Royal Hospital. *Int J Obstet Anesth* [Internet]. 1 mai 2022 [cité 19 juin 2023];50:33-4. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959289X22001297>
14. Lipowicz AA, Cheskes S, Gray SH, Jeejeebhoy F, Lee J, Scales DC, *et al.* Incidence,

outcomes and guideline compliance of out-of-hospital maternal cardiac arrest resuscitations: A population-based cohort study. *Resuscitation* [Internet]. 1 nov 2018 [cité 30 nov 2023];132:127-32. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957218308591>

15. Bagou G, Sentilhes L, Mercier FJ, Berveiller P, Blanc J, Cesareo E, *et al.* Guidelines for the management of urgent obstetric situations in emergency medicine, 2022. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 1 oct 2022;41(5).
16. Philippot Q, Roche A, Goyard C, Pastré J, Planquette B, Meyer G, *et al.* Prise en charge de l'embolie pulmonaire grave en réanimation. *Médecine Intensive Réanimation* [Internet]. 6 juin 2018 [cité 29 nov 2023];27(5):443-51. Disponible sur: <https://revue-mir.srlf.org/index.php/mir/article/view/1307>
17. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, *et al.* 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J.* 21 2020;41(4):543-603.
18. Marti C, John G, Konstantinides S, Combescure C, Sanchez O, Lankeit M, *et al.* Systemic thrombolytic therapy for acute pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J.* 7 mars 2015;36(10):605-14.
19. Wang TF, Squizzato A, Dentali F, Ageno W. The role of thrombolytic therapy in pulmonary embolism. *Blood.* 2 avr 2015;125(14):2191-9.
20. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifková R, De Bonis M, *et al.* 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J.* 7 sept 2018;39(34):3165-241.
21. Rodriguez D, Jerjes-Sanchez C, Fonseca S, Garcia-Toto R, Martinez-Alvarado J, Panneflek J, *et al.* Thrombolysis in massive and submassive pulmonary embolism during pregnancy and the puerperium: a systematic review. *J Thromb Thrombolysis.* 28 avr 2020;
22. Holmberg MJ, Geri G, Wiberg S, Guerguerian AM, Donnino MW, Nolan JP, *et al.* Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation.* oct 2018;131:91-100.
23. Yannopoulos D, Bartos J, Raveendran G, Walser E, Connett J, Murray TA, *et al.* Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): a phase 2, single centre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 5 déc 2020;396(10265):1807-16.
24. Bernard SA, Hopkins SJ, Ball JC, Stub DA, Stephenson MW, Nanjaya VB, *et al.* Outcomes of patients with refractory out-of-hospital cardiac arrest transported to an ECMO centre compared with transport to non-ECMO centres. *Crit Care Resusc J Australas Acad Crit Care Med.* 7 mars 2022;24(1):7-13.
25. Diehl A, Read AC, Southwood T, Buscher H, Dennis M, Nanjaya VB, *et al.* The effect of restrictive versus liberal selection criteria on survival in ECPR: a retrospective analysis of a multi-regional dataset. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 4 déc 2023;31(1):89.

## Documentation musicale

Pour le rythme du MCE (100 battements par minute) : *Staying Alive* des Bee Gees : [https://www.youtube.com/watch?v=l\\_izvAbhExY](https://www.youtube.com/watch?v=l_izvAbhExY)

Pour le plaisir, et la culture : La version incroyable de Bruce Springsteen avec, au fond, Tom Moreno et sa stratocaster : <https://www.youtube.com/watch?v=4n1GT-VjjVs&themeRefresh=1>

# ANNEXES

Annexe 1. Membres du comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) en janvier 2024

Annexe 2. Fiche de signalement des morts maternelles par les réseaux de santé périnatale

Annexe 3. Certificat médical de décès

Annexe 4. Assesseurs de l'ENCMM

Annexe 5. Questionnaire type de l'ENCMM

Annexe 6. Fiche de synthèse d'expertise du CNEMM

Annexe 7. Publications sur la mortalité maternelle en France à partir des données de l'ENCMM depuis 2006

## Annexe 1. Membres du comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) en janvier 2024

### Membres du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM)

**Marie Bruyère**, anesthésiste-réanimatrice, hôpital Kremlin-Bicêtre, AP-HP, Paris

**Martine Bonnin**, anesthésiste-réanimatrice, CHU de Clermont-Ferrand

**Coralie Chiesa-Dubruille**, sage-femme, UFR S. Veil Santé UVSQ / hôpital de Rambouillet

**Catherine Deneux-Tharoux**, épidémiologiste, Inserm, Paris, responsable scientifique

**Michel Dreyfus**, gynécologue-obstétricien, CHU Caen, président CNEMM

**Elizabeth Grossetti**, gynécologue-obstétricienne, Groupe hospitalier du Havre

**Zina Hebbache**, épidémiologiste, Inserm CépiDC, Le Kremlin-Bicêtre

**Marie Jonard**, réanimatrice, CH de Lens

**Jean-Pierre Laplace**, gynécologue-obstétricien, polyclinique Nord Aquitaine, Bordeaux

**Véronique Le Guern**, spécialiste de médecine interne, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris

**Véronique Lejeune-Saada**, gynécologue-obstétricienne, CH d'Auch

**Jacques Lepercq**, gynécologue-obstétricien, Hôpital Cochin AP-HP, Paris

**Estelle Morau**, anesthésiste-réanimatrice, CHU de Nîmes, vice-présidente du CNEMM

**Agnès Rigouzzo**, anesthésiste-réanimatrice, hôpital Trousseau, AP-HP, Paris

**Mathias Rossignol**, anesthésiste-réanimateur, hôpital Lariboisière, AP-HP, Paris

**Véronique Tessier**, sage-femme, Direction de la recherche clinique et de l'innovation AP-HP

**Éric Verspyck**, gynécologue-obstétricien, CHU de Rouen

### Experts associés

**Marie-Noëlle Vacheron**, psychiatre, GHU Paris Psychiatrie & Neurosciences

**Bertrand Ludes**, médecin légiste, Institut médico-légal de Paris

## Annexe 2. Fiche de signalement des morts maternelles par les réseaux de santé périnatale

**SIGNALEMENT DES DÉCÈS  
MATERNELS PAR LES RÉSEAUX DE  
SANTÉ PÉRinataLE**







Date du signalement : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_      Réseau : \_\_\_\_\_  
*(Décès au cours de la grossesse ou dans un délai d'un an après l'accouchement)*

① Date de naissance de la patiente : ____ / ____ / ____	Date du décès : ____ / ____ / ____
Cause présumée du décès :  Au cours de la grossesse <input type="checkbox"/> Après la terminaison de la grossesse <input type="checkbox"/>	Service ou lieu de décès
Médecin(s) à contacter (obstétricien, anesthésiste réanimateur, autre) :	
Nom : _____ Service : _____ Établissement : _____ <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 	Nom : _____ Service : _____ Établissement : _____ <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 
Personne responsable du signalement: _____ Tél.: _____ E-mail : _____	

Bon à remplir et envoyer à :  
**Catherine Deneux-Tharaux**  
**INSERM UMR 1153 - EPOPé**  
**53 avenue de l'Observatoire**  
**75014 Paris**  
 Mail : [encmm@inserm.fr](mailto:encmm@inserm.fr)

**SIGNALEMENT DES DÉCÈS  
MATERNELS PAR LES RÉSEAUX DE  
SANTÉ PÉRinataLE**

Bon à remplir et à conserver par le responsable du signalement

Date du signalement : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
*(Décès au cours de la grossesse ou dans un délai d'un an après l'accouchement)*

① Date de naissance de la patiente : ____ / ____ / ____	Date du décès : ____ / ____ / ____
Cause présumée du décès	Service ou lieu de décès
Médecin(s) à contacter (obstétricien, anesthésiste réanimateur, autre) :	
Nom : _____ Service : _____ <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 	Nom : _____ Service : _____ <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 

ENQUÊTE NATIONALE CONFIDENTIELLE SUR LES MORTS MATERNELLES  
 INSERM UMR 1153- EPOPé.– 53 avenue de l'Observatoire – 75014 Paris

Pour tout renseignement complémentaire vous pouvez contacter : Catherine Deneux-Tharaux, responsable de l'enquête :  
 Tél. : 01 42 34 55 76    FAX. : 01 43 26 89 79

# Annexe 3. Certificat médical de décès

Modèle utilisé avant 2018

**DÉPARTEMENT :** \_\_\_\_\_

**CERTIFICAT DE DÉCÈS**  
conforme à l'Arrêté du 24 décembre 1996

**A remplir par le Médecin**

**COMMUNE DE DÉCÈS :** \_\_\_\_\_

Code Postal [ ][ ][ ][ ][ ][ ]

**NOM :** \_\_\_\_\_

**Prénoms :** \_\_\_\_\_

**Date de naissance :** \_\_\_\_\_ **Sexe :** \_\_\_\_\_

**Domicile :** \_\_\_\_\_

Le docteur en médecine soussigné, certifie que la mort de la personne désignée ci-contre, survenue le \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ heure \_\_\_\_\_ est réelle et constante (voir 1 au verso).

Obstacle médico-légal (voir 2 au verso) .....  OUI  NON

Obligation de mise en bière immédiate (voir 3 au verso) .....  OUI  NON

— dans un cercueil hermétique (voir 4 au verso) .....  OUI  NON

— dans un cercueil simple (voir 5 au verso) .....  OUI  NON

Obstacle au don du corps (voir 6 au verso) .....  OUI  NON

Prelèvement en vue de rechercher la cause du décès (voir 7 au verso) .....  OUI  NON

Présence de prothèse fonctionnant au moyen d'une pile (voir 8 au verso) .....  OUI  NON

**Important : bien cocher toutes les lignes par oui ou non**

A \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_  
Signature (Nom lisible) et Cachet (obligatoire) du médecin

**RÉSERVÉ À LA MAIRIE**

Le numéro d'ordre du décès sur le registre des actes de l'état civil à inscrire ci-contre doit être reproduit au verso.

**N° D'ORDRE du décès**

[ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

A conserver dans la mairie du lieu d'implantation de la chambre funéraire

---

**A remplir et à clore par le Médecin**  
*Renseignements confidentiels et anonymes*

Code Postal : \_\_\_\_\_ Commune de décès : \_\_\_\_\_

Date de décès : \_\_\_\_\_

Code Postal : \_\_\_\_\_ Commune de domicile : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

1. Sexe masculin

2. Sexe féminin

**Causes du décès**

**PARTIE I** **Maladie(s) ou affection(s) morbide(s) ayant directement provoqué le décès \***  
*La dernière ligne remplie doit correspondre à la cause initiale.*

a) \_\_\_\_\_

due à ou consécutive à : b) \_\_\_\_\_

due à ou consécutive à : c) \_\_\_\_\_

due à ou consécutive à : d) \_\_\_\_\_

\* Il s'agit de la maladie, de la transmission, de la complication ayant entraîné la mort (et non du mode de décès, ex. : syncope, arrêt cardiaque...)

**PARTIE II** **Autres états morbides, facteurs ou états physiologiques (grossesse...) ayant contribué au décès, mais non mentionnés en Partie I**

\_\_\_\_\_

**Informations complémentaires**

Le décès est-il survenu pendant une grossesse (à déclarer, même si cet état n'a pas contribué à la mort) ou moins d'un an après ? 1.  Oui 2.  Non

Dans ce dernier cas, intervalle entre la fin de cette grossesse et le décès : \_\_\_\_\_ Mois \_\_\_\_\_ Jours

En cas d'accident, préciser le lieu exact de survenue (voie publique, domicile...) : \_\_\_\_\_ S'agit-il d'un accident du travail (ou présumé tel) ? : 1.  Oui 2.  Non 3.  Sans précision

**Autopsie :** une autopsie a-t-elle été ou sera-t-elle pratiquée ?

1.  Non 2.  Oui, résultat disponible

3.  Oui, résultat non disponible

**Lieu du décès :**

1.  Domicile 2.  Hôpital 3.  Clinique privée

4.  Hospice, maison de retraite 5.  Voie publique 6.  Autre lieu

Signature (Nom lisible) et Cachet (obligatoire) du médecin

**Exemples**

1. a) Angine pectorale	24h	b) Crise	12h	1. a) Hémorragie cérébrale	24h
2. Pré-éclampsie	12h	3. Infarctus cérébral	12h	b) Myocardie	12h
3. Pré-éclampsie d'admission	24h	4. Insuffisance rénale	24h	c) Myocardie	24h
4. Ulcère duodinal	24h	5. Accident de la route	24h	d) Cancer du sein récidivé	24h
5. Abcès	24h	6. ...	...	...	...

1. a) Insuffisance rénale

24h

b) Nécrose

12h

3. a) Distension respiratoire

1 an

b) SIDA

7 an

4. SIDA

1 an

b) Endocardie bactérienne

1 an

c) ...

...

5. ...

...

c) ...

...

d) ...

...

6. ...

...

d) ...

...



## Annexe 4. Assesseeurs de l'ENCMM

Assesseeurs gynécologues-obstétriciens					
Nom		Ville	Nom		Ville
AMIEL	Christophe	Aix-en-Provence	FROSSARD	Guillemette	Cherbourg
BARJAT	Tiphaine	Saint-Etienne	GAUDU	Sophie	Le Kremlin Bicêtre
BARRAL	Gérard	Ste Foy les Lyon	GILLARD	Philippe	Angers
BARROIS	Mathilde	Paris	GIRARD	Guillaume	Paris
BARTOLO	Stéphanie	Douai	GUYARD BOILEAU	Béatrice	Toulouse
BATTIE	Catherine	Bron	HARVEY	Thierry	Paris
BAUCHER	Soizic	Ecully	HATEM-GANTZER	Ghada	Saint-Denis
BEDDOCK	Richard	Paris	HEISERT	Michel	Hyères
BENZINA	Nader	Paris	HEITZ	Denis	Poissy
BERTRAND	Armelle	Toulouse	HOULLIER	Marie	La Rochelle
BERVEILLER	Paul	Poissy	JACQUIER	Françoise	St Julien en Genevois
BEUCHER	Gaël	Caen	JAMBON	Anne-Claire	Lille
BLANC	Julie	Marseille	JANSE-MAREC	Joëlle	Levallois Perret
BONGAIN	André	Nice	JARNIAT	Adélaïde	Dijon
BORIE	Constance	Paris	JUDE	Iliana	Mulhouse
BORNES	Marie	Paris	KORB	Diane	Paris
BOUDIER	Éric	Strasbourg	LARBI	Ferroudja	St Laurent du Maroni
BOUGHERARA	Lilia	Dunkerque	LASSEL	Linda	Rennes
BOUKERROU	Malik	La Réunion	LAURENT	Anne-Charlotte	Paris
BOURGAIN	Aurélié	Bayonne	LEMINE	Michel	Cholet
BOURGEOIS MOINE	Agnès	Paris	LOUIS	Alphone	Cayenne
BOURTEMBOURG-MATRAS	Aude	Besançon	MAATOUK	Alexis	Nancy
BRETELLE	Florence	Marseille	MAUREL	Elise	Paris
BROCHOT DELHAYE	Céline	Arras	MIRONNEAU	Philippe	Dijon
BROEKEMA	Sophie	Saint-Malo	MOREAUX	Grégoire	Arès
CAMBON	Dominique	Saintes	MOUNAL	Gilles	Hyères
CANAMERAS	Michel	Le Blanc Mesnil	NABI	Ali	Coulommiers
CARIOU	Juliette	St Herblain	NELLE	Philippe	Argentan
CHABANNIER	Pierre	Talence	NGUYEN TAN LUNG	Rose	Le Coudray Monceaux
CLOUQUEUR	Elodie	Tourcoing	PAULIUC	Livia	Annecy
COHEN	Emmanuelle	Paris	PENAGER	Cécile	Aix en Provence
COICAUD	Marianne	Bordeaux	PICONE	Olivier	Colombes
COLLIAUT-ESPAGNE	Sandrine	Beaumont-sur-Oise	PITTION-QUINIOU	Stéphanie	Lorient
CONDOMINAS	Philippe	Lorient	PLOCOSTE-ANYLA	Véronique	Les Abymes
COULON	Capucine	Tourcoing	PONZIO-KLIJANIENKO	Alice	Paris
COUTIN	Anne-Sophie	Cholet	POTIN	Jérôme	Tours

CRENN HEBERT	Catherine	Colombes	RAHMOUNE	Nabila	Quincy sous Sénart
DALMON	Cécile	Antony	RAYNAL	Pierre	Le Chesnay
DAUPTAIN	Gilles	Gonesse	ROBLIN	Mélanie	Angoulême
DELABAERE	Amélie	Clermont-Ferrand	ROUQUET	Yahn	Vitry sur Seine
DENOIT	Valérie	Lille	SIMON	Bénédicte	Versailles
DESCARGUES	Gérôme	Agen	VANCORTENBOSCH	Benjamin	St Jean de Verges
DIGUISTO	Caroline	Tours	VARDON	Delphine	Caen
DJAAFRI	Fatiha	Poissy	VIATGE	Marie	Colomiers
DOLIQUE	Maud	Vienne	VINCENT	Aurélie	Paris
DOUYSSSET	Xvier	Evreux	SORBIER	Claire-Lise	Marseille
DUCARME	Guillaume	La Roche sur Yon	TALBOT	Alain	Le Havre
DUCHESNES	Sophie	Paris	TERZIBACHIAN	Jean-Jacques	Montbéliard
DUJARDIN	Pascal	Sallanches	VANCORTENBOSCH	Benjamin	St Jean de Verges
DUVILLIER	Clémence	Paris	VARDON	Delphine	Caen
EBOUE	Florence	Paris	VIATGE	Marie	Colomiers
ECKMAN-LACROIX	Astrid	Besançon	VINCENT	Aurélie	Paris
ESZTO-CAMBON	Marie-Laure	Metz	VOULGAROPOULOS	Audrey	Paris
FAVRIN	Serge	Saint-Jean	ZERR	Vincent	Haguenau
FONTANAROSA	Nicolas	Grasse	ZUILY LAMY	Catherine	Nancy
FOURNIE	Alain	Angers			
FRITEL	Xavier	Poitiers			

### Asseseurs sages-femmes

Nom		Ville	Nom		Ville
DESPLANCHES	Ombeline	Dijon	PONS-JANSSON	Anne-Laure	Marseille
GRAF	Christelle	Montpellier	RESTREPO	Marion	Montpellier
JACQUES	Marianne	Nantes	ROBIDOU	Typhaine	Nantes
JOLIOT	Pauline	Cayenne	ROTUREAU	Julie	Bordeaux
LE NOACH	Mathilde	Chatillon	ROUSTIT	Mathilda	Paris
LELONG	Emeline	Le Mans	THIEBAUT	Cécile	Thiers sur Thève
MANDARD	Cloé	Mamoudzou			
MOTTIER	Marion	Montreuil			

### Asseseurs anesthésistes-réanimateurs

Nom		Ville	Nom		Ville
AGUT MONTORO	Élodie	Auch	HOTTON	Jacques	Remiremont
ARNAUD	Mélanie	La Tronche	IGNATOFF	Elisabeth	Sète
AUGE	Marion	Paris	JANNIER GUILLOU	Virginie	Ste Clotilde
ARZALIER-DARET	Sékolène	Caen	LE GOUEZ-DIVISIA	Agnès	Clamart
BAPTISTE	Anne-Sophie	Roubaix	LECLERC	Pascal	Quincy sous Sénart

BARBIER	Marie	Montpellier	LOUTREL	Olivier	Nantes
BEGUE	Gaela	Bayonne	MANGIN	Jean-Christophe	Tours
BELLO	Nadine	Valenciennes	MEBTOUCHE-BELASKRI	Baya	Le Kremlin Bicêtre
BOLANDARD	Frank	Narbonne	MEDIONI VEILLE	Patricia	Villeneuve St Georges
BONNET	Didier	Orléans	MENARD	Quentin	Le Kremlin Bicêtre
BONNET	Marie-Pierre	Paris	MIHAI COSTIN	Adriana	Paris
BOURGOIN	Aurélie	Marseille	MILLE ZEMMOURA	Bénédicte	Chambray les Tours
BROCAS	Elsa	Corbeil Essonnes	MIQUET	Mattéo	Chambéry
BROISIN	Françoise	Lyon	MOYANO-TIDOU	Gabriela	Paris
CHASSAING	Aurore	Redon	OSSE	Lauranne	Paris
CHOUTEAU	Marine	La Celle Saint-Cloud	PAQUIN	Sandrine	Bordeaux
CLAVAUD	Marine	Paris	PELLEGRIN	Valérie	Marseille
CONSTANS	Benjamin	Seclin	PEQUEGNOT-JEANNIN	Cécile	Besançon
COPIN-ELIAT	Catherine	Rennes	POULIQUEN	Cassiopée	St Malo
CUVELIER	Antoine	St Pierre	RAUCOULES	Marc	Nice
DADOUN	Sara	Paris	REPESSE	Xavier	Paris
DERYCKERE	Stéphanie	Caen	RIEU	Michel	Rouen
DESLANDES	Vincent	Avrillé	RINAUDO	Marc	Pierre Bénite
DOUIRA	Zeineb	St Laurent du Maroni	ROCHETTE	Laetitia	Clermont Ferrand
DUBOURDIEU	Jacques	Montpellier	ROGE	Ana Maria	La Tronche
DUBREUCQ-ZAATAR	Amandine	Amiens	ROGER-CHRISTOPH	Sandrine	Antony
DUCLOY-BOUTHORS	Anne-Sophie	Lille	ROUSSET	Julien	Paris
DUCLOY	Jean-Claude		SALTEL	Laurence	Bordeaux
DZIERZEK	Anne-Christèle	Cayenne	SAMSON	Didier	Marseille
EVANO	Malorie	Paris	SCHAFFUSER	Anne	Paris
FAITOT	Valentina	Schiltigheim	SIMONET	Thérèse	Caen
FONTAINE	Marine	Corbeil Essonnes	STORME	Brigitte	Clermont Ferrand
FRESCO	Raphaëlle	Marseille	TIBI-FISCHER	Catherine	Paris
GATTAZ	Françoise	Echirolles	TOUBAS	Marie-Françoise	Paris
GILLI	Camille	La Ciotat	TURBELIN	Caroline	Angers
GONZALEZ ESTEVEZ	Max	Lille	VIAL	Florence	Nancy
HABCHI	Kamélia	Le Kremlin Bicêtre	VIEILLE	Emmanuelle	
HICTER	Jean-François	St Martin d'Herès	WESSELS	Claire	Dijon

## Asseseurs psychiatres/pédopsychiatres

Nom		Ville	Nom		Ville
ANDRO	Gwenaëlle	Caen	LODOVIGHI	Marc-Antoine	Bastia
APTER	Gisèle	Le Havre	MASSOUBRE	Catherine	Saint-Etienne
ASENSIO	Sophie	Saint-Denis	MOLIERE	Fanny	Montpellier
BELZEAUX	Raoul	Marseille	RIQUIN	Elise	Angers
BENARD	Victoire	Lille	LODOVIGHI	Marc-Antoine	Bastia
BOIVIN	Sylvie	Quimper	MASSOUBRE	Catherine	Saint-Etienne
CALLERY	Guillaume	Caen	MOLIERE	Fanny	Montpellier
COHEN	Lola	Marseille	PASI DELAY	Patricia	Lyon
DESAUNAY	Pierre	Caen	PICARD	Aline	Lille
DURET	Edith	Montpellier	RIQUIN	Elise	Angers
EL-HAGE	Wissam	Tours	ROBERT	Laetitia	Chalon-sur-Saône
FRANCHITTO	Ludivine	Toulouse	SUTTER-DALLAY	Anne-Laure	Bordeaux
HANNART	Mélanie	Paris	TEBEKA	Sarah	Colombes
IRIBARNEGARAY	Sarah	Paris	TEISSEIDRE-SAUVAGE	Corinne	Metz
JOLY	Lucie	Paris	TEISSIER	Emmanuelle	Blagnac
LEGRAND	Guillaume	Clermont Ferrand	VIAUX SAVELON	Sylvie	Paris

## Annexe 5. Questionnaire type de l'ENCMM

Retrouvez ce questionnaire de 62 pages sous format PDF à l'adresse :

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/maladies-vasculaires-de-la-grossesse/documents/enquetes-etudes/les-morts-maternelles-en-france-mieux-comprendre-pour-mieux-prevenir.-7e-rapport-de-l-enquete-nationale-confidentielle-sur-les-morts-maternelle>

## Annexe 6. Fiche de synthèse d'expertise du CNEMM

**Dossier :** \_\_\_\_\_ **Date :** \_\_\_\_\_ **Cause du décès**

a) Principale :

b) associée :

- **Mort maternelle :** **OUI**  **NON**

Si mort maternelle : **Directe**  **Indirecte**  **Lien non déterminé**

### I. Catégorie de cause

a) Principale :

Code1 \_\_\_\_\_ Code 2 \_\_\_\_\_ Code 3 \_\_\_\_\_ CIM \_\_\_\_\_

b) Associée : \_\_\_\_\_

Code1 \_\_\_\_\_ Code 2 \_\_\_\_\_ Code 3 \_\_\_\_\_ CIM \_\_\_\_\_

Mort subite Oui  Non

Obésité Oui  Non  Information manquante

Vulnérabilité sociale (pour le CNEMM) Oui  Non  Information manquante

### II. Autopsie : Oui Non

Don d'organe, analyse anapath effectuée sur le cœur

Si oui Qualité satisfaisante Oui  Non

A permis de faire/confirmer le diagnostic Oui  Non

A permis de redresser le diagnostic Oui  Non

Si non Aurait pu permettre de poser ou redresser le diagnostic Oui  Non

### III. Moment de survenue du décès : \_\_\_\_\_ code : \_\_\_\_\_

Pendant la grossesse : \_\_\_\_\_ SA

Perpartum/Abortum

Postpartum/Abortum : après

### IV. Moment de survenue de la complication ayant entraîné le décès : code : \_\_\_\_\_

Pendant la grossesse : SA

Perpartum/Abortum

Postpartum/Abortum : après

### IV. Adéquation des soins

	Optimaux	Non optimaux	Conclusion non établie	NA*	Code
Préconceptionnels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Surveillance de la grossesse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Premiers recours <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Obstétricaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anesthésiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Réanimation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autre(s) spécialités : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
_____					

<sup>1</sup>Médecin généraliste, urgences, SAMU, autre

Si soins non optimaux, détaillez la nature de ces soins :

V. **Évitabilité du décès :**

Probable

Peut être

Non évitable

Conclusion non établie

Si peut être ou certainement évitable, détaillez les raisons :  
(Plusieurs peuvent s'appliquer)

**A) Facteurs liés au contenu des soins**

Défaut diagnostique (non fait ou fait avec retard)

Retard au traitement

Prise en charge ou traitement inadaptés

OUI  NON , Si oui :

OUI  NON

OUI  NON

OUI  NON

Détails :

**B) Facteurs liés à l'organisation des soins**

Lieu de prise en charge non adapté

Transfert non fait ou fait avec retard

Défaut de communication entre soignants

Ressources humaines insuffisantes

Ressources matérielles insuffisantes

OUI  NON , Si oui :

OUI  NON

OUI  NON

OUI  NON

OUI  NON

OUI  NON

Détails :

**C) Facteurs liés à l'interaction de la patiente avec le système de soins : OUI  NON**

Si oui :

Défaut d'observance d'un traitement

Non venue aux consultations ou refus d'hospitalisation

Vulnérabilité sociale

Vulnérabilité mentale

OUI  NON

OUI  NON

OUI  NON

OUI  NON

Détails :

## Annexe 7. Publications sur la mortalité maternelle en France à partir des données de l'ENCMM depuis 2006

1. Deneux-Tharaux C, Carmona E, Bouvier-Colle C, Bréart G. Postpartum maternal mortality and caesarean delivery: a population based study in France. *Obstet Gynecol* 2006;108 541-5489. Gissler M, Deneux-Tharaux C, Alexander S, Berg CJ, Bouvier-Colle M-H, Harper M, *et al.*
2. Pregnancy-related deaths in four regions of Europe and the United States in 1999-2000: Characterisation of unreported deaths. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2007;133(2):179-85.
3. Philibert M, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle MH. Can Excess Maternal Mortality Among Women of Foreign Nationality Be Explained By Suboptimal Obstetric Care? *BJOG*. 2008 Oct;115(11):1411-8.
4. Deneux-Tharaux C, Philibert M, Bouvier-Colle MH. Surmortalité maternelle des femmes de nationalité étrangères en France et qualité des soins obstétricaux : étude nationale 1996-2001. *BEH* 2009 ;9 :77-80.
5. D. Benhamou, D. Chassard, F.J. Mercier, M.-H. Bouvier-Colle. Le rapport 2003–2005 sur la mortalité maternelle au Royaume-Uni : commentaires et comparaison aux données françaises. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* 28 (2009) 38-43.
6. Saucedo M, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle MH. Disparités régionales de mortalité maternelle en France : Situation particulière de l'Île-de-France et des départements d'outre-mer, 2001-2006. *BEH thématique* 2010 ; 2-3 :15-18.
7. Saucedo M, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle MH. Épidémiologie des morts maternelles en France 2001-2006. *BEH Thématique* 2010 ; 2-3 : 10-14 .
8. Bouvier-Colle MH Épidémiologie de la mortalité maternelle en France. Journées d'enseignement post universitaire (JEPU) Anesthésie- Réanimation, 2011 : 47-56.
9. Bouvier-Colle MH Saucedo M, Deneux-Tharaux C, pour le Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM). L'enquête confidentielle française sur les morts maternelles, 1996-2006 : Quelles conséquences pour les soins en obstétrique ? *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 2011 ;40 :87-102.
10. Saucedo M, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle MH. Understanding regional differences in maternal mortality : a national case-control study in France. *Br J Obstet Gynecol*,2011 ;119 :573-581.
11. Bonnet MP, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle MH. Critical care and transfusion management in maternal deaths from postpartum haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011;158(2):183-8.
12. Bouvier-Colle MH. Mohango AD, Gissler M, Novak-Antolic Z, Vutuc C, Szamotulska K, Zeitlin J. What about the mothers? An analysis of maternal mortality and morbidity in perinatal health surveillance systems in Europe. *BJOG* 2012 ; 119 : 880-890.
13. Saucedo, M., C. Deneux-Tharaux, and M.H. Bouvier-Colle, Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, 2007-2009 [Maternal mortality in France, 2007-2009.]. *J GynecolObstet Biol Reprod (Paris)*, 2013; 42 : 613-627.
14. Saucedo M, Deneux-Tharaux C and Bouvier-Colle MH, for the French National Experts Committee on Maternal Mortality. Ten Years of Confidential Inquiries Into Maternal deaths in France, 1998–2007. *Obstet Gynecol* 2013; 1222:752-60.
15. Saucedo M, Bouvier-Colle MH, Chantry AA, Lemarche-Vadel A, Rey G, Deneux-Tharaux C. Pitfalls of national routine death statistics for maternal mortality study. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2014;28(6):479-88.

16. Bouvier-Colle MH, Chantry AA, Saucedo M, Deneux-Tharaux C. Morbidité maternelle sévère : différences selon les territoires de santé en Île-de-France d'après les séjours des femmes en unité de soins intensifs-réanimation et les décès maternels (2006-2009). *Bull Epidemiol Hebd.* 2015;(6-7):101-9.
17. N Lesage, C Deneux Tharaux, M Saucedo, A Habibi, F Galacteros, R Girot, MH Bouvier Colle, G Kayem. Maternal mortality among women with sickle-cell disease in France, 1996- 2009. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015 ;194 : 183–188.
18. Ghesquière L, Deruelle P, Charbonneau P, Puech F. Epidemiology of maternal mortality by infectious cause in France, 2007-2009, using data from confidential maternal mortality report. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2015 Jan;44(1):1-9.
19. Renner J, Mercier FJ; Le CNEMM. Study of the 21 cases of thromboembolism from the 4<sup>th</sup> report of national confidential enquiry into maternal death in France in 2007-2009. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2015 Aug 27.
20. Deneux-Tharaux C, Saucedo M. [Enhanced system for maternal mortality surveillance in France, context and methods]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S3-S7.
21. Deneux-Tharaux C, Saucedo M. [Epidemiology of maternal mortality in France, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S8-S21.
22. Morau E, Ducloy JC, Le Roux S, Weber P, Dreyfus M. [Maternal deaths due to haemorrhage: Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S24-S30.
23. Rossignol M, Morau E, Dreyfus M. [Maternal death by venous thromboembolic disease]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S31-S7.
24. Dreyfus M, Weber P, Zieleskiewicz L. [Maternal deaths due to hypertensive disorders. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S38-S42.
25. Morau E, Proust A, Ducloy JC. [Maternal deaths due to amniotic fluid embolism. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S43-S7.
26. Rigouzzo A, Tessier V, Zieleskiewicz L. [Maternal deaths due to infectious cause, results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S48-S53.
27. Chassard D. [Maternal deaths due to anesthesia complications. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S54-S7.
28. Dreyfus M. [Maternal deaths due to gestational trophoblastic diseases, results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S58-S60.
29. Chassard D, Verspyck E. [Maternal deaths due to cardiovascular disease. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S61-S4.
30. Cohen H, Rossignol M. [Maternal death by stroke. Results from the French enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S65-S70.
31. Le Guern V, Rossignol M, Proust A. [Indirect causes of maternal deaths (except stroke, cardiovascular diseases and infections): Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S71-S80.
32. Morau E, Beaumont E, Verspyck E. [Maternal deaths due to sudden death. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie.* 2017;45(12S):S81-S3.

33. Tessier V, Leroux S, Guseva-Canu I. [Maternal deaths related to social vulnerabilities. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & sénologie*. 2017;45(12S):S84-S8.
34. Comité national d'experts sur les morts maternelles, CNEMM. [22 key messages from the CNEMM]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2017;45(12S):S89-S91.
35. Bonnet MP, Zlotnik D, Saucedo M, Chassard D, Bouvier-Colle MH, Deneux-Tharaux C. Maternal Death Due to Amniotic Fluid Embolism: A National Study in France. *Anesth Analg*. 2018; 126:175-182.
36. Cheulot P, Saucedo M, Bouvier-Colle MH, Deneux Tharaux C, Kayem G, pour le Comité national d'experts sur la mortalité m. [Maternal mortality among women with Marfan syndrome or vascular Ehlers-Danlos syndrome in France, 2001-2012]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & sénologie*. 2018.
37. Saucedo M, Bouvier-Colle MH, Blondel B, Bonnet MP, Deneux-Tharaux C. Delivery Hospital Characteristics and Postpartum Maternal Mortality: A National Case-Control Study in France. *Anesthesia and analgesia*. 2020;130(1):52-62.
38. Tacquard C, Chassard D, Malinovsky JM, Saucedo M, Deneux-Tharaux C, Mertes PM, *et al*. Anaphylaxis-related mortality in the obstetrical setting: analysis of the French National Confidential Enquiry into Maternal Deaths from 2001 to 2012. *British journal of anaesthesia*. 2019;123(1):e151-e3.
39. Deneux-Tharaux C, Morau E, Dreyfus M, pour le C. [Maternal mortality in France 2013-2015: An evolving profile]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):1-2.
40. Deneux-Tharaux C, Saucedo M, Comité national d'experts sur la mortalité M. [Enhanced system for maternal mortality surveillance in France, context and Methods]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):3-8.
41. Saucedo M, Deneux-Tharaux C, Pour le Comité national d'experts sur la mortalité M. [Maternal Mortality, Frequency, causes, women's profile and preventability of deaths in France, 2013-2015]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):9-26.
42. Bruyere M, Morau E, Beaumont E, Verspyck E, pour le Comité national d'experts sur la mortalité M. [Maternal mortality due to cardiovascular disease in France 2013-2015]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):27-37.
43. Vacheron MN, Tessier V, Rossignol M, Deneux-Tharaux C, Comité national d'experts sur la mortalité M. [Maternal deaths due to suicide in France 2013-2015]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):38-46.
44. Morau E, Ducloy JC, Le Roux S, Weber P, Dreyfus M, Comité national d'experts sur la mortalité M. [Maternal deaths due to haemorrhage in France 2013-2015]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):60-6.
45. Morau E, Ducloy JC, Proust A, Comité national d'experts sur la mortalité M. [Maternal Deaths due to Amniotic Fluid Embolism in France 2013-2015]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):47-52.
46. Rossignol M, Jonard M, Cohen H, Comité national d'experts sur la mortalité M. [Maternal mortality by stroke in France 2013-2015]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):73-8.
47. Rossignol M, Rigouzzo A, Verspyck E, Le Guern V, pour le Comité national d'experts sur la mortalité M. [Maternal mortality due to venous thromboembolism in France 2013-2015]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):67-72.
48. Le Guern V, Rossignol M, Proust A, Comité national d'experts sur la mortalité M. [Indirect causes of maternal deaths (except stroke, cardiovascular diseases and infections) in France 2013-2015]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):83-8.

49. Comité national d'experts sur les morts maternelles, CNEMM. [30 key messages from the National Experts Committee of maternal mortality: Improving prevention of maternal mortality in France]. *Gynécologie, obstétrique, fertilité & sénologie*. 2021;49(1):89-91.
50. Saucedo M, Tessier S, Le Roux A, Almeras A, Deneux-Tharaux C. Mortalité maternelle en France. *Mieux comprendre pour mieux prévenir*. Sages-femmes. 2021 (5), Septembre-Octobre.
51. Saucedo M, Esteves-Pereira AP, Pencole L, Rigouzzo A, Proust A, Bouvier-Colle MH, Deneux-Tharaux C. Understanding maternal mortality in women with obesity and the role of care they receive: a national case-control study. *International journal of obesity*. 2021;45(1):258-65.
52. Abrahams Y, Saucedo M, Rigouzzo A, Deneux-Tharaux C, Azria E. Maternal mortality in women with prelabour premature rupture of membranes: An analysis from the French confidential enquiry into maternal deaths. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2022;101(12):1395-402.
53. Diguisto C, Saucedo M, Kallianidis A, Bloemenkamp K, Bodker B, Buoncristiano M, Donati S, Gissler M, Johansen M, Knight M, Korbel M, Kristufkova A, Nyflot LT, Deneux-Tharaux C. Maternal mortality in eight European countries with enhanced surveillance systems: descriptive population based study. *BMJ*. 2022;379:e070621.
54. Braund S, Levie J, Morau E, Deneux-Tharaux C, Verspyck E. Maternal sudden death: A nationwide retrospective study. *BJOG*. 2023;130(3):257-63.
55. Saucedo M, Almeras A, Gomes E, Deneux-Tharaux C, pour le Comité national d'experts sur les morts maternelles. La mortalité maternelle en France, évolutions récentes et défis actuels : résultats marquants de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles, 2013-2015. *Bull Épidémiol Hebd*. 2023;(3-4):44-52.
56. Deneux-Tharaux C, Diguisto C, Saucedo M, pour le groupe International Network Obstetrical Surveillance System. Analyse comparative des profils de mortalité maternelle entre pays européens avec système renforcé de surveillance. *Bull Épidémiol Hebd*. 2023;(3-4):53-60.
57. Sauvegrain P, Perbellini M, Tessier V, Saucedo M, Azria E, Deneux-Tharaux C. Comprendre la surmortalité maternelle chez les femmes immigrées en France : une analyse de l'accès à des soins de qualité selon le cadre conceptuel des trois retards. *Bull Épidémiol Hebd*. 2023 ; (3-4) : 61-8.
58. Diguisto C, Choinier PM, Saucedo M, Bruyere M, Verspyck E, Morau E, Bonnet MP, Deneux-Tharaux C. Timing and Preventability of Cardiovascular-Related Maternal Death. *Obstet Gynecol*. 141(6):p 1190-1198, June 2023.
59. De Vries PLM, van den Akker T, Bloemenkamp KWM, Grossetti E, Rigouzzo A, Saucedo M, Verspyck E, Zwart J, Deneux-Tharaux C. Binational confidential enquiry of maternal deaths due to postpartum hemorrhage in France and the Netherlands: Lessons learned through the perspective of a different context of care. *Int J Gynaecol Obstet*. 2023 Sep;162(3):1077-1085.
60. Bonnet MP, De Vries P, Levet S, Saucedo M, Morau E, Dreyfus M, Goffinet F, Deneux-Tharaux C; ENCMM Study Group. Trends in maternal mortality from obstetric hemorrhage in France: 15 years of confidential enquiry into maternal deaths. *Anesthesia Analgesia*. 2024 (sous presse).