



**HAL**  
open science

## Maternal mortality and health care organization in France 2016u20132018Mortalité maternelle et organisation des soins en France 2016u20132018

Estelle Morau, Véronique Lejeune-Saada, Coralie Chiesa-Dubruille, Catherine  
Deneux-Tharaux

### ► To cite this version:

Estelle Morau, Véronique Lejeune-Saada, Coralie Chiesa-Dubruille, Catherine Deneux-Tharaux. Maternal mortality and health care organization in France 2016u20132018Mortalité maternelle et organisation des soins en France 2016u20132018. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 2024, 52 (4), pp.280-287. 10.1016/j.gofs.2024.02.009 . hal-04615256

**HAL Id: hal-04615256**

**<https://hal.science/hal-04615256>**

Submitted on 21 Jun 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License



Disponible en ligne sur

ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte  
www.em-consulte.com



Article original

# Mortalité maternelle et organisation des soins en France 2016–2018<sup>☆</sup>

## Maternal mortality and health care organization in France 2016–2018

Estelle Morau<sup>a,\*</sup>, Véronique Lejeune-Saada<sup>b</sup>, Coralie Chiesa-Dubruille<sup>c,d</sup>,  
Catherine Deneux-Tharaux<sup>e</sup> pour le Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle  
(CNEMM)

<sup>a</sup> Service d'anesthésie-réanimation, CHU de Nîmes, Nîmes, France<sup>b</sup> CH d'Auch, Auch, France<sup>c</sup> Département de Maïeutique UFR Simone-Veil – Santé, université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines – Paris Saclay, Montigny-le-Bretonneux, France<sup>d</sup> Service de gynécologie-obstétrique, centre hospitalier de Rambouillet, Rambouillet, France<sup>e</sup> Équipe épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique (EPOPé), CRESS U1153, Inserm, université Paris Cité, Paris, France

### INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 13 février 2024

Accepté le 13 février 2024

Disponible sur Internet le 17 février 2024

Mots clés :

Organisation des soins

Mortalité maternelle

Qualité des soins

Communication interdisciplinaire

Ressources humaines

### RÉSUMÉ

L'organisation des soins fait partie des éléments étudiés lors de l'expertise des cas. Les éléments d'évitabilité proposés en lien avec l'organisation des soins concernent le caractère adapté du lieu de prise en charge, la réalisation d'un transfert nécessaire, l'adéquation des ressources humaines et matérielles ainsi que la communication entre soignants. Ces facteurs classiquement décrivent pour chaque cause de mortalité font l'objet pour ce triennium 2016–2018 d'un chapitre dédié. Un ou plusieurs éléments d'évitabilité liés à l'organisation des soins ont été rapportés dans 51 dossiers soit 24 % de l'ensemble des dossiers expertisés. Le champ de la communication est le plus fréquemment retrouvé (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). L'analyse globale peut être proposée selon deux axes : celui des organisations au sein de la maternité et celui de la coordination avec les autres secteurs ou le réseau de soins en ville. Les pistes d'amélioration au sein de la maternité relèvent de la capacité à faire face à une urgence vitale, à organiser le recours à des renforts humains spécialisés et/ou formés, à pouvoir organiser une surveillance intensive des patientes lors de défaillance d'organe et à favoriser la bonne communication entre soignants. Concernant la coordination avec les autres secteurs, il est proposé d'optimiser le fonctionnement entre les urgences de la maternité et les urgences générales, d'améliorer le partage des informations nécessaires à la prise en charge par tous les intervenants incluant la médecine de ville et ce en pré-, per- et post-partum. Enfin, le lieu de prise en charge des patientes présentant concomitamment une pathologie psychiatrique et somatique est une situation qui nécessite concertation.

© 2024 Les Auteurs. Publié par Elsevier Masson SAS. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### ABSTRACT

Organization of care is one of the elements examined when assessing cases. Organization of care is a factor, which is considered in addition to the content of care when assessing mortality cases. The factors related to the organization of care concern the suitability of the place of care, the completion of a necessary transfer, the adequacy of human and material resources, and the communication between caregivers. For the 2016–2018 triennium these preventability factors are the subject of a dedicated chapter. Overall, one or more preventability factors linked to the organization of care were reported in 51 cases, i.e. 24% of all assessed cases. The field of communication was the most frequently reported (32/

Keywords:

Patient care management

Maternal mortality

Quality of health care

Interdisciplinary communication

Health workforce

<sup>☆</sup> Ce texte fait l'objet d'une copublication entre la revue *Anesthésie & Réanimation* et la revue *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, pour en assurer la plus large diffusion, notamment auprès des gynécologues-obstétriciens d'une part et des anesthésistes-réanimateurs d'autre part – et plus largement auprès des lecteurs des deux revues.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [estelle.morau@chu-nimes.fr](mailto:estelle.morau@chu-nimes.fr) (E. Morau).

51), followed by inappropriate place of care (20/51), insufficient human resources (13/51), transfers not performed or performed late (11/51) and insufficient material resources (9/51). An overall analysis can be made along two dimensions: organization within the maternity unit, and coordination with other sectors or outpatient medicine. Areas for improvement within the maternity unit relate to the ability to deal with life-threatening emergencies, to organize the call for specialized and/or trained human reinforcements, to organize intensive monitoring of patients in the event of organ failure, and to facilitate good communication between caregivers. Regarding coordination with other units, it is proposed to improve collaboration between the maternity unit's emergency department and the general emergency department, and to improve the transfer of information required by all those involved, including primary care physicians, in the pre-, per- and postpartum period. Finally, the place of care for patients presenting with a psychiatric and somatic pathology is a situation that requires careful consultation.

© 2024 The Authors. Published by Elsevier Masson SAS. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1. Introduction

Pour la première fois, le Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) a décidé d'inclure dans son rapport triennal un chapitre dédié à 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 triennium 2013–2015, un défaut d'organisation des soins était identifié comme facteur d'évitabilité dans un quart 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 moyen 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.

## 2. Méthodes

L'enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) étudie l'ensemble des décès maternels en France (métropole et DROMs). La méthode développée assure une identification exhaustive et multi-source des décès maternels et une analyse confidentielle des morts maternelles (détails dans [4]).

Elle est organisée en 3 étapes : (1) tous les décès survenus pendant la grossesse ou jusqu'à 1 an suivant sa fin, quels que soient la cause et le mode de terminaison sont inclus (identifiés via le signalement spontané par les réseaux de santé périnatale, le certificat de décès, le chaînage des naissances avec le statut vital des mères dans l'année qui suit la naissance, et les données de la base nationale du PMSI) ; (2) un binôme d'assesseurs bénévoles (sages-femmes, gynéco-obstétriciens, anesthésistes-réanimateurs, psychiatres, liste en Annexe) est chargé de la collecte d'information

(antécédents de la femme, déroulement de sa grossesse, circonstances de survenue de l'évènement ayant conduit au décès et prise en charge) ; (3) revue et classement des décès, c'est le rôle du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM), il porte un jugement consensuel sur la cause du décès, sur l'adéquation des soins prodigués et sur le caractère évitable du décès, selon l'existence de circonstances dont la correction aurait pu éviter l'issue fatale.

En France, 272 morts maternelles sont survenues durant la période 2016–2018, soit un ratio de mortalité maternelle (RMM) de 11,8 décès pour 100 000 naissances vivantes (mortalité maternelle jusqu'à 1 an de la fin de la grossesse).

## 3. Épidémiologie

Parmi les 218 décès de ce triennium pour lesquels une conclusion en termes d'évitabilité a été établie, un facteur lié à l'organisation des soins a été retenu dans 51 dossiers (24 %), 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 CNEMM retiennent une évitabilité probable ou possible du décès lié 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'évènements 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 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.

Parmi ces 51 décès, 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 des membres de l'équipe de maternité avec les autres services de l'établissement, les centres de références (obstétricaux ou autres spécialités) ou le secteur de ville (médical et médicosocial) ;
- « 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 inclue principalement les difficultés d'accès aux produits sanguins labiles (PSL), dès lors que les besoins deviennent importants.

#### 4. Casuistique et analyse

La présentation des cas 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 4.1), et d'autre part, celles qui relèvent d'une prise en charge partagée avec d'autres services ou acteurs de soins (Section 4.2).

##### 4.1. Organisation des soins à l'échelle de l'équipe de maternité

###### 4.1.1. Capacité de l'organisation à prendre en charge une urgence vitale

Dans 18 cas, la capacité à faire face à une urgence vitale au sein de la maternité est discutée par les experts. Cela concerne principalement les dossiers d'embolie amiotique (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). On constate que les deux tiers de ces évènements sont survenus dans des maternités réalisant moins de 1500 accouchements par an alors que ceux-ci n'assuraient qu'un tiers des accouchements en France en 2016 [5].

Le lien exact avec les ressources humaines et matérielles au moment de l'évènement 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 au moment de l'évènement. Néanmoins, l'expertise de ces décès a relevé des séquences de prises en charge qui auraient pu être améliorées grâce à un recours à des professionnels supplémentaires.

Le manque de ressources humaines est spécifiquement identifié dans 13 dossiers sur les 51 et correspond très fréquemment à des complications perpartum. Ces cas sont survenus essentiellement la nuit (9/13) ou le week-end (2/13) et concernaient majoritairement des établissements de petite taille (< 1500 acc/an) (7/13).

**4.1.1.1. 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 1500 accouchements par an. La surveillance en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) est réalisée pendant 2 h. À son retour en service, la patiente est tachycarde et oligurique. L'équipe de garde réalise un examen clinique et prescrit un bilan biologique. Le bilan récupéré plusieurs heures plus tard 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 admise 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 débutée avec l'aide de la SF avant l'anesthésie. Un renfort GO est demandé et l'infirmière 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. Malgré la polytransfusion la patiente présente un arrêt cardiorespiratoire (ACR). Un appel au centre 15 pour renfort humain et mobilisation de l'unité mobile d'assistance circulatoire a été refusé. La gestion de la réanimation cardiopulmonaire (RCP) pendant 1 h, fut uniquement assurée par les personnes présentes jusqu'à la déclaration du décès. L'origine de la complication est restée inconnue.

**4.1.1.1.1. Commentaire.** 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 [6,7]. 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 [8]. 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 relevé dans 10/51 des cas de ce chapitre.

La capacité à répondre à « l'urgence vitale maternelle » doit être anticipée dans chaque centre, particulièrement dans les périodes où les équipes sont en nombre réduit. Une procédure connue et affichée est spécifique à chaque lieu de naissances. La mobilisation des praticiens 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.

**4.1.1.2. 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 1500 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 10 minutes (GO) et 18 minutes (MAR). Le passage au bloc opératoire est décidé alors que les pertes sanguines sont déjà supérieures à 1500 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 PSL. Le SMUR appelé en renfort pour la prise en charge maternelle n'est pas disponible car en cours de transport de l'enfant.

**4.1.1.2.1. Commentaire.** Cette histoire 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 1500 accouchements pour le GO et 2000 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 amniotique, la présence de l'équipe (GO, MAR) au moment de l'évènement était un facteur significatif de survie [9]. 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 2000 accouchements).

Les enquêtes nationales périnatales révèlent une diminution de ces fonctionnements sur le mode « astreinte » : parmi les établissements réalisant entre 1000 et 1500 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 1000 accouchements par an, la présence H24 est passée de 25 à 38 % des établissements [10].

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 30 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 peuvent être des atouts pour les centres distants d'un EFS.

#### 4.1.2. Accès à une surveillance continue, à un service de soins critiques

Parmi les « lieux de prise en charge jugés inadéquats », quatorze cas concernaient une sous-optimalité de la surveillance en maternité. Dans ces cas la complication aboutissant au décès est survenue soit en service d'hospitalisation des femmes enceintes soit en suites de couches.

**4.1.2.1. Cas exemplaire n° 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 amélioration clinique. La patiente reste en suites de couches avec une surveillance glycémique rapprochée. Le soir suivant la glycémie est mesurée à 0,5 g/L après l'injection d'insuline, sans qu'une suite ne soit donnée. La patiente est retrouvée morte au stade de rigidité cadavérique le lendemain matin.

**4.1.2.1.1. Commentaires.** Le maintien en suites de couches de la patiente après plusieurs hypoglycémies sévères était probablement inadéquat, 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 sage-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 post-partum ou dans les 7 jours suivant l'accouchement.

**4.1.2.2. Cas exemplaire n° 2.** Il s'agit d'une patiente hospitalisée dans une maternité de référence (CHU/type III) pour prééclampsie sévère à un terme précoce. L'état de la patiente s'altère en quelques jours avec une hypertension 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 ACR qui conduira à une encéphalopathie post anoxique sévère et au décès.

**4.1.2.2.1. Commentaires.** 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 post-partum. 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.

#### 4.1.3. Communication au sein de l'équipe de maternité

Les défauts de communication sont connus depuis plusieurs années comme des facteurs fréquents d'évènements indésirables graves. Pour améliorer la qualité des échanges entre professionnels, un certain nombre d'outils ont été développés : la check-list préopératoire, les outils de briefing ou de relève, la réflexion sur le choix des mots (phraséologie) mais aussi le ton et l'attitude [11]. 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 [12]. De même, une campagne pour limiter et gérer les conflits entre professionnels dans les blocs opératoires est menée [13]. Leur extrapolation au bloc obstétrical est assez facile.

Durant ce triennium, les défauts de communication au sein de l'équipe de maternité sont rapportés dans 10/51 dossiers : cela relève de défauts de concertation entre les équipes GO et MAR, d'oubli ou de non-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 [14]. Les établissements de santé doivent favoriser l'accès à ces formations pour les équipes qui rencontrent régulièrement des situations d'urgence.

#### 4.2. 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 suit ou a suivi la grossesse : centres de référence, autres spécialistes dont le médecin traitant, équipes

médico-psychosociales. Même si ces éléments n'ont pas toujours été recueillis lors de l'enquête confidentielle, les experts ont identifié 29 dossiers dans lesquels ce lien à des soignants extérieurs à l'équipe obstétricale a pu concourir à l'issue fatale.

#### 4.2.1. Prises en charge multidisciplinaires, communication avec les acteurs de soins extra-obstétricaux

Le défaut de planification d'un suivi conjoint ou l'échange d'informations entre l'équipe de maternité et d'autres acteurs de soins ont été identifiés comme facteur d'évitabilité du décès chez 21 femmes décédées, dont 15 suicides, un cas d'épilepsie, deux cas de cancers, un de lupus, un cas de syndrome des antiphospholipides et un 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 post natus précoces, qui devraient déclencher un accompagnement périnatal multidisciplinaire. Le chapitre « Vulnérabilité sociale » [15] détaille les recommandations d'organisation des soins, notamment l'intérêt de désigner un référent « Parcours Périnatalité ».

4.2.1.1. *Cas exemplaire 1.* Il s'agit d'une patiente épileptique connue depuis l'enfance. Elle bénéficie en début de grossesse, d'une consultation au cours de laquelle est réalisé 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. La patiente est retrouvée morte peu après à son domicile. L'autopsie est en faveur d'un décès par asphyxie. Le 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.

4.2.1.1.1. *Commentaire.* Ce cas illustre le nécessaire 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 probablement inquiets du risque malformatif aggravé par l'épilepsie et ses traitements. Ce probable biais cognitif 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.

4.2.1.2. *Cas exemplaire 2.* Il s'agit d'une patiente primipare, obèse, dont la troisième grossesse était 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. 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 post-partum. La patiente décèdera 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.

4.2.1.2.1. *Commentaire.* Dans cette histoire, 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 rapidement après son accouchement. Aucune transmission d'informations au médecin traitant n'est retrouvée dans le courrier de sortie ni aucune prescription d'examen complémentaire. Non orientée en post-partum, 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.

#### 4.2.2. Choix du lieu d'accouchement

4.2.2.1. *Cas exemplaire.* Il s'agit d'une patiente porteuse d'une pathologie neurologique avec dérivation chirurgicale dans l'enfance, traitée par acide valproïque pour épilepsie, sans suivi neurologique ni traitement depuis 3 ans. La grossesse est découverte tardivement 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 une 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 par paracétamol et 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 h 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 h plus tard.

4.2.2.1.1. *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 types 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 [16].

D'autres cas illustrent cette problématique dans ce triennium : HPP sévère au décours d'une césarienne sur myome praevia connu, réalisée dans une maternité sans accès large aux produits sanguins ni ressources humaines adaptées, décompensation cardiaque sur cardiopathie préexistante sans unité de soins critiques maternels, transfert pour AVC d'une femme enceinte vers la maternité de suivi qui ne dispose pas de service de neurochirurgie. Ce besoin de ressources doit être pris en compte par les établissements sollicités pour des transferts de patientes en pré ou post-partum immédiat, parfois à titre préventif, afin qu'elles disposent d'un plateau technique adapté à leur niveau de risque.

#### 4.2.3. Accueil aux urgences des femmes enceintes avec pathologie non obstétricale

4.2.3.1. *Cas exemplaire 1.* Il s'agit d'une jeune nullipare, suivie dans une maternité (M1) de type 3 avec une trithérapie pour VIH. Elle consulte aux urgences générales de l'établissement où elle doit accoucher pour un flou visuel depuis la veille. Après 4 h 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 RCF et indique une césarienne en urgence. Le bilan biologique est complété et retrouve 6000 plaquettes, 6,6 g/dL d'hémoglobine, une insuffisance rénale aiguë, une hémolyse et une cytolysé 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.

4.2.3.2. *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 h, 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'angiographe, 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'installe. Elle décède rapidement malgré la réanimation.

4.2.3.2.1. *Commentaires.* 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. Il existe souvent un flou organisationnel entre les urgences générales et celles de maternité. Dans la majorité des cas, ces 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.

#### 4.2.4. Lieu de prise en charge des patientes avec une pathologie psychiatrique et somatique

4.2.4.1. *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 socioéconomique 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 h 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 somatique 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.

4.2.4.1.1. *Commentaire.* Ce cas illustre le retard au diagnostic 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 médicochirurgical. La pathologie psychiatrique de cette patiente a pu conduire les équipes à réduire le temps de surveillance postopératoire, la plaçant 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. Messages forts

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 :

- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- certaines patientes nécessitent 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 ;
- 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 ;

- 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 post-partum ;
- la grossesse et le post-partum sont des facteurs de décompensation possible de certaines pathologies chroniques, notamment psychiatriques, cardiovasculaires et neurologiques. Les équipes en maternités doivent en être conscients. Une étroite collaboration entre tous les spécialistes impliqués permet d'améliorer la prévention, la détection précoce, et la prise en charge des complications ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- le partage entre soignants des informations médicales nécessaires à la bonne prise en charge des patientes peut être amélioré. Le dossier médical partagé, s'il est correctement développé et utilisé, devrait pouvoir répondre à ces objectifs.

### Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

### Soutien et financement

Le dispositif de l'Enquête nationale Confidentielle sur les morts maternelles est financé par Santé Publique France et l'Inserm.

### Membres du Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle (CNEMM)

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

Martine Bonin, anesthésiste-réanimatrice, CHU de Clermont-Ferrand.

Coralie Chiesa, sage-femme, CH de Rambouillet, université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines - Paris Saclay.

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

Michel Dreyfus, gynécologue-obstétricien, CHU de Caen, président CNEMM.

Eugênia Gomes, épidémiologiste, Santé publique France, Saint-Maurice.

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 et neurosciences.

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

### Remerciements

À Veronique Tessier, Eric Verspyck et Mathias Rossignol pour la relecture de ce texte.

Aux assesseurs anesthésistes-réanimateurs, gynécologues-obstétriciens, sages-femmes et psychiatres qui ont consacré bénévolement leur temps et leur expérience au recueil des informations relatives aux morts maternelles et sans qui la publication de cette analyse n'aurait pas été possible (liste en [Annexe 1](#)).

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

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 l'équipe de coordination de l'ENCMM (Aude Almeras, sage-femme coordinatrice, Nathalie Codet, assistante gestionnaire, Monica Saucedo, ingénieure de recherche, Catherine Deneux-Tharoux, responsable de l'enquête) (équipe EPOPé, CRESS).

### Annexe 1. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <https://10.1016/j.gofs.2024.02.009>.

### Références

- [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/JORFTEXT00000756322/>].

- [3] Guide\_methodologique\_v2014.pdf [Internet]. [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] Deneux-Tharaux C, Saucedo M. Enquête Nationale Confidentielle sur les Morts Maternelles en France, un système de surveillance améliorée depuis 25 ans, indispensable pour la caractérisation fiable des décès maternels. *Gynecol Obstet Fertil* 2024;52(4). <http://dx.doi.org/10.1016/j.gofs.2024.02.010>.
- [5] 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>
- [6] 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;102(2):257–68 [quiz 491–2].
- [7] 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;36(1):64–9.
- [8] Ducloy-Bouthors AS, Tourres J, Malinovsky JM. Organisation de l'anesthésie-réanimation obstétricale. *Anesth Reanim* 2016;2(3):206–12.
- [9] 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;16(11):e1002962.
- [10] ENP2016\_rapport\_complet.pdf [Internet]. [cited 2023 Oct 11. Available from: [https://www.xn-epop-inserm-ebb.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016\\_rapport\\_complet.pdf](https://www.xn-epop-inserm-ebb.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016_rapport_complet.pdf)].
- [11] 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)].
- [12] 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/>].
- [13] 1 patient 1 équipe – La SFAR [Internet]. [cited 2023 Sep 29. Available from: <https://sfar.org/1-patient-1-equipe/>].
- [14] 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;37(8):357–64.
- [15] Grossetti E, Tessier V, Gomes E. Mortalité maternelle chez les femmes avec vulnérabilité sociale en France 2016–2018. *Gynecol Obstet Fertil* 2024;52(4). <http://dx.doi.org/10.1016/j.gofs.2024.02.017>.
- [16] 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)].